Sonder-Abdruck aus Botanische Jahrbücher, Band 74, Heft 2, 1948.

Pflanzensoziologische Streifzüge durch Litauen. II. Folge.

(Vgl. Botanische Jahrbücher LXXIV, Heft 1.)

Von

Constantin Regel.

Mit 4 Tabellenbeilagen und 5 Tabellen im Text.

Diese zweite Folge enthält eine Reihe Vegetationsbeschreibungen von der Nord- und Ostgrenze von Litauen, der jetzigen Litauischen Sozialistischen Sowjetrepublik. Dazu kommt noch eine Beschreibung aus dem südlichen Teile des Landes. Das Interesse an diesen Beschreibungen, die eine Vorarbeit zu meiner in Bearbeitung befindlichen Pflanzengeographie von Litauen bildet, liegt darin, daß wir es in Litauen mit einem Lande zu tun haben, das bis vor kurzem noch eine gewisse Ursprünglichkeit bewahrt hatte und dessen Natur vom Menschen in viel geringerem Grade beeinflußt war, als es z. B. in Mitteleuropa, wie z. B. in der deutschen Tiefebene, der Fall ist. Man kann sagen, die Verhältnisse in Litauen sind die, wie sie in Deutschland vor 100 bis 150 Jahren bestanden haben.

Allerdings sind während der Unabhängigkeit des litauischen Staates große Anstrengungen gemacht worden, um die Land- und Forstwirtschaft intensiver zu gestalten. Die Niedermoore und zahlreichen anmoorigen Wiesen wurden melioriert, Kunstwiesen wurden angelegt, entwaldete Flächen wurden wieder aufgeforstet, doch nichtsdestoweniger konnte man, und dieses ersieht man aus vorliegenden Beschreibungen, weite Gebiete durchfahren, in denen die Vegetation noch wenig anthropogen beeinflußt war. Weite Niedermoore erstreckten sich unmelioriert, und höchstens wurden Gestrüpp und kleinere Bäume gerodet, um Platz für eine extensive Weide zu machen. Die Wälder wurden geschlagen, die Schlagflächen sich selbst überlassen, wodurch die zahllosen Sukzessionsstadien entstanden, von der Schlagfläche bis zum Klimaxverein, die Seen haben noch natürliche Ufer mit weiten Verlandungsbeständen usw.

Jetzt geht das Land einer neuen Periode seiner Geschichte entgegen. Seit der Angliederung an die Sowjetunion wird die Intensivierung der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft im Rahmen des Fünf-

jahresplanes zweifellos weitere Fortschritte machen, und manche der Vegetationsbeschreibungen, die wir hier geben, werden bald nur historisches Interesse finden, als zu einer verflossenen Periode der Entwicklung des Landes gehörend.

Die Vegetationsbeschreibungen wurden nach meinen eigenen Aufnahmen und Beobachtungen gemacht. Ferner habe ich die Arbeiten von drei meiner Schüler und Schülerinnen verarbeitet, wobei die eine nach der Methode der Minimalareale durchgeführt wurde. Auch diese Aufnahmen findet man in meinen Streifzügen angeführt. Eine sich dermaßen ergebende gewisse Ungleichartigkeit ließ sich nicht umgehen, nichtsdestoweniger tragen sie zur Kenntnis der Vegetation eines noch wenig beeinflußten Teiles unseres Kontinentes bei.

Ich habe überall die amtliche litauische Schreibweise der Ortsnamen angeführt, gebe jedoch zum Schlusse die deutsche Schreibweise wieder, die sich zum Teil nicht unwesentlich von der litauischen unterscheidet. Auch fasse ich die wichtigsten Ergebnisse in einem Schlußkapitel zusammen.

Die zweite Folge der Streifzüge enthält die Beschreibungen aus folgenden Gegenden:

I. Žuvinta und Umgebung.
II. Von Kaunas nach Biržai.
III. Biržai — Šiauliai — Joniškis.
IV. Der Wald von Pabalė (im Verein mit O. KAIKARYTE)
V. Biržai — Pandelys — Rokiškis — Sartai — Zarasai.
VI. Utėna und der Osten.
VII. Der Wald von Dvarašilis (im Verein mit A. JANULYTE-ŽVIRONIENE).
VIII. Der Kiefernwald von Ukmergė (im Verein mit P. GRUODIS).

I. Zuvinta und Umgebung.

1. Die Lage.

Der See von Žuwinta liegt 10 Kilometer südlich des Fleckens Simnas, an der Grenze zwischen den Kreisen Mariampolė und Alytus, also im Gebiete des Suwalkier Seenrückens in der sogenannten Westmemel-Landschaft (MORTENSEN 1926). Am nordwestlichen Zipfel des Sees liegt der Amalva-See mit dem 3340 Hektar umfassenden gleichnamigen Moor. Südlich von Simnas, gegen 20 Kilometer Entfernung vom Žuvinta-See, beginnt das von mir schon früher (REGEL 1930) beschriebene Seengebiet von Meteliai. Westlich liegt der große Wald von Bukta, aus dem ich einige Aufnahmen (REGEL 1948) veröffentlicht habe.

Der gegen 1000 Hektar umfassende See von Žuvinta liegt in einer kuppigen Moränenlandschaft, doch unterscheidet er sich von anderen

Seen dieser Landschaft, wie z. B. dem See von Simnas und den Seen bei Meteliai dadurch, daß er äußerst flach ist und seine Tiefe wenige Meter beträgt. Die Ufer verlanden stark, auch mitten im See finden wir Verlandungsvereine. Die Ufer sind daher sehr flach und zum Teil sehr sumpfig, und erst in einiger Entfernung vom See beginnt der Anstieg zu dem aus Moränen bestehenden festen und trockenen Abhang. Den meisten anderen in der kuppigen Moränenlandschaft liegenden Seen fehlt dieser breite Verlandungsgürtel oder aber er ist nur stellenweise entwickelt. Diese Seen sind auch viel tiefer: beträgt doch die Tiefe des Dusia-Sees unweit von Meteliai gegen 60 Meter.

Dieser bemerkenswerte Charakter bedingt auch die Vegetationsverhältnisse.

2. Der See von Žuvinta.

Wir wollen die Vegetation folgendermaßen gliedern:

a) Das Benthos.

Dieses ist vor allem durch große Bestände von *Chara*-Arten ausgezeichnet, wie z. B. *Chara fragilis* u. a.

Weitere Bestände werden von *Elodea canadensis* gebildet, von *Ranunculus aquatilis*, von *Myriophyllum verticillatum*, von *Stratiotes aloides*.

Der Gürtel der Schwimmpflanzen besteht aus *Nymphaea alba*- und *Nuphar luteum*-Beständen. Ferner aus dem Hydrocharidetum morsus ranae.

Zu den Vereinen dieses Gürtels gehören ferner das Potamogetonetum natantis, das Nuphareto-Potamogetonetum.

b) Das Litoral.

Dieses besteht aus großen Verlandungsvereinen, zu denen folgende gehören:

Das Typhaetum angustifoliae.

Diese Assoziation ist am Žuvinta-See überaus verbreitet, *Typha angustifolia* bildet reine oder fast reine Bestände in der äußersten Zone des Litorals oder auch größere Inseln mitten im See. So wurden folgende Bestände aufgezeichnet (siehe auch Regel 1948).

a) Typha angustifolia — 5 mit *Dryopteris* am Ufer.

b) Typha angustifolia — 5 mit *Dryopteris Thelypteris* und *Salix cinerea* auf schwimmender Insel im See.

Typha angustifolia — 5, *Carex riparia* 3—4, *Rumex aquaticus* — 1, *Convolvus Sepium*.

Typha angustifolia, dichter reiner Bestand, eine schwimmende Insel im See bildend.

Das Scirpetum lacustris.

Das Equisetetum fluviatilis.

Das Sparganietum erecti, ist nur lokal verbreitet, ohne größere Flächen zu bedecken.

Das Glycerietum maximae.

Das Acoretum Calami — im inneren Teil des Litorals.

Das Phalaridetum arundinaceae, im inneren Teil des Litorals.

Das Phragmitetum communis purum, im Wasser, in der inneren Zone des Litorals.

Das Phragmitetum communis thelypteridosum auf Schwingrasen am inneren Rande und am äußersten Rande des Litorals.

Seine Zusammensetzung ist aus folgenden Aufnahmen ersichtlich:

Dorf Žuvinta, den 29. Juni 1944.

Nr. 1.

Dryopteris Thelypteris — 4
Phragmites communis — 5
Carex riparia — 2—3
Salix cinerea —
Salix spec.
Comarum palustre — 1
Lythrum Salicaria — 1
Menyanthes trifoliata — 2
Solanum Dulcamara — 1

Nr. 2.

Moor von Žuvinta, den 1. Juli 1934.

Equisetum fluviatile — 2
Dryopteris Thelypteris
Scheuchzeria palustris — 2
Phragmites communis — 4
Calamagrostis neglecta — 2
Eriophorum angustifolium — 2
Eleocharis palustris — 1 (nasse Stelle)
Scirpus lacustris — 2 (ebenso)
Carex limosa — 3
Carex inflata — 5
Salix Lapponum — 3
Salix spec.
Salix repens var. *rosmarinifolia* (beim Übergang ins Phragmitetum sphagnosum)
Comarum palustre — 2
Peucedanum palustre — 1

3. Das Moor von Žuvinta.

Am nordwestlichen Rand des Sees von Žuvinta erstreckt sich das 4000 Hektar umfassende Moor von Žuvinta. Es ist ein typisches Hochmoor, dessen ursprüngliche Vegetation jedoch durch Brände stark verändert worden ist. Doch können wir diese an Hand der sich erhaltenen Reste wiederherstellen und folgende Assoziationen feststellen.

Nr. 3[1]).

a) Das Pinetum ledosum. Aufnahme vom 29. 6. 1944. I. *Pinus silvestris* *Betula pubescens*	H. 2 Meter	H. 3 Meter	Aufn. v. 24. 6. 1922 H. 1,5—2—3 Meter — cop. H. 1,5—2 Meter	Aufn. v. 22. 6. 1922 Forstei Liuliskis Stubben. D. 2 Zentimeter an der Basis. Nachwuchs — 2. H. 1,5 Meter
IV. *Eriophorum vaginatum*	3	×	×	1
Carex dioica	—		—	—
Orchis maculata	1	—	—	—
Drosera rotundifolia	—	—	—	×
Ledum palustre	5	5	cop. — soc.	3
Vaccinium Vitis idaea	2	—	—	—
Vaccinium Oxycoccus	3	—	—	×
Calluna vulgaris	2	×	cop. — soc.	4
Vaccinium uliginosum	2	×	×	2
Andromeda Polifolia	2	×	sp.	—
Menyanthes trifoliata	2	—	—	—
Empetrum nigrum	2—3	—	×	—
V. *Sphagnum* spec.	×	×	×	×
Polytrichum spec.	×	—	×	×

Wir können hier auf Grund des Vorherrschens der einen oder anderen Art folgende Soziationen der Feldschicht feststellen:

Das Callunetum sphagnosum
Das Ledetum sphagnosum
Das Vaccinietum uliginosi
Das Eriophoretum vaginatae
Das Andromedetum Polifoliae sphagnosum
Das Vaccinietum Vitis idaeae sphagnosum

In der Richtung zum Phragmitetum communis thelypteridosum wird das Pinetum ledosum dichter, *Vaccinium uligonosum* kommt in größerer Menge vor und erreicht hier einen Deckungsgrad von bis zu 5.

---

[1]) Die römischen Zahlen bezeichnen überall die Schicht und zwar I = die erste Baumschicht, II = die zweite Baumschicht, III = die Strauchschicht, IV = die Feldschicht; V = die Bodenschicht.

H = Höhe, D = Durchmesser in Brusthöhe.

Die arabischen Zahlen bezeichnen den Deckungsgrad. In einigen Aufnahmen sind an deren Stelle Abkürzungen angeführt, nämlich soc. = soziales, cop. = copiosae, sp. = sparsae, sol. = solitariae, gr. = gregariae, sowie die Zusammensetzungen sp.gr. und cop.gr.

Nr. 4.

b) Das Sphagnetum pinosum	1	2	3
Pinus silvestris	2	sol. — sp.	1
Eriophorum vaginatum	3 — 5	cop. — sol.	2
Drosera rotundifolia	—	—	×
Ledum palustre	2	—	1
Vaccinium uliginosum	3	cop. gr.	—
Vaccinium Oxycoccus	×	cop. gr.	1
Andromeda Polifolia	—	cop. gr.	1
Calluna vulgaris	3	cop. — soc.	3 — 4
Empetrum nigrum	×	—	—
Sphagnum spec.	×	—	—
Polytrichum spec.	×	×	1

1. Aufnahme vom 29. 6. 1944.
2. Aufnahme vom 22. 6. 1922.
3. Aufnahme vom 22. 6. 1922 bei der Forstei Liuliškis.

Nr. 5.

c) Das Sphagnetum scheuchzeriosum.

In Schlenken und an niedrigeren feuchteren Stellen, z. B. auf Wegen im Sphagnetum pinosum mit *Scheuchzeria palustris, Carex limosa, Carex dioica, Sphagnum* soc.

In Schlenke *Scheuchzeria palustris, Eriophorum vaginatum, Andromeda Polifolia, Sphagnum* soc.

Gegen den See hin grenzt das Sphagnetum pinosum an das Phragmitetum communis thelypteridosum. Als erste Vorboten des Hochmoores erscheinen in ihm Höcker mit *Andromeda Polifolia* und *Carex limosa* an den niederen Stellen.

Am deutlichsten sieht man diesen Übergang aus folgendem Transsekt, den ich am 24. 6. 1922 vom Seeufer aus bis zum Sphagnetum pinosum (Aufnahme Nr. 4) angelegt habe.

I. Scirpetum lacustris
Phragmitetum communis purum
Acoretum Calami
Equisetetum fluviatilis mit *Carex*
Menyanthetum trifoliatae.

Die Aufnahmen wurden am 22. 6. 1922 gemacht.

II. Nasse Torfwiese, schwappend, bestehend aus: Nr. 6.

	1	2	3	4	5
Equisetum fluviatile	×	cop.	cop.	cop.-soc.	cop.
Festuca pratensis	—	cop.	cop.	—	—
Poa pratensis	—	—	spgr.	—	—
Agrostis stolonifera	sp.	—	—	—	—
Calamagrostis lanceolata	×[1])	—	—	cop.-soc.	sp.
Eleocharis palustris	cop.	—	—	—	spgr.
Carex pauciflora	—	—	—	sol.—sp.	—
Carex limosa	—	sp.	soc.	—	—
Carex panicea	—	sp.	soc.	—	—
Orchis incarnata	sol.	sp.	sp.	—	—
Salix lapponum	—	—	—	cop.	—
Salix repens var. *rosmarinifolia*	—	—	—	sp.	—
Rumex spec.	—	—	cop.	—	—
Lychnis Flos cuculi	solgr.	—	—	—	—
Stellaria palustris	sp.	—	—	×	—
Caltha palustris	sp.	—	solgr.	—	—
Ranunculus repens	—	—	cop.	—	—
Ranunculus acer	—	—	cop.	—	—
Comarum palustre	—	—	—	—	cop.
Filipendula Ulmaria	—	—	spgr.	—	—
Trifolium repens	solgr.	sp.	—	—	—
Peucedanum palustre	—	—	—	—	sp.
Vaccinium Oxycoccus	—	—	—	—	cop.
Lysimachia thyrsiflora	—	—	—	cop.-soc.	—
Menyanthes trifoliata	×	—	—	cop.	—
Myosotis palustris	sp.	—	sol.	—	—
Scutellaria galericulata	sp.	sp.	—	—	—
Pedicularis palustris	sol.	copgr.	sol.	—	—
Rhinanthus major	—	copgr.	cop.	—	—
Galium palustre	—	cop.	spgr.	sp.	—
Sphagnum spec.	—	—	—	soc.	×
Hypnaceae	sol.	—	—	—	—

Nr. 1. Geht an nässeren Stellen über ins Menyanthetum trifoliatae.
2. Nasse, torfige Wiese, mit stellenweise ausgebildetem Moosteppich. grenzt gegen den See hin an das Equisetetum fluviatilis.
3. Grenze an das Equisetum fluviatilis, unweit des Sees gelegen.
4. Am See, sehr naß.
5. Weiter vom See gelegen, *Sphagnum*-Höcker bildend, auf diesen *Vaccinium Oxycoccus*.

Weiter vom Ufer des Sees entfernt nehmen die *Sphagna* zu und mit diesen erscheinen *Vaccinium Oxycoccus* und die Pflanzen des Hochmoors, so daß wir es mit einem Gemisch aus den Pflanzen des Hoch- und des Niedermoors zu tun haben. So sehen wir auf der Wiese oberhalb der Niedermoorwiesen folgenden Verein:

[1]) Näher zum See.

Phragmites communis cop., *Calamagrostis lanceolata*, *Peucedanum palustre* sol., *Carex limosa* sp., *Carex canescens*-cop., *Betula pubescens*-sol., *Vaccinium Oxycoccus*-cop., *Andromeda Polifera*-copgr (auf Hökkern), *Sphagna*.

Noch höher wurden aufgezeichnet:

Dryopteris cristatum, *Eriophorum vaginatum*, Höcker aus *Sphagna* mit *Vaccinium Oxycoccus*.

Weiter vom See entfernt beginnt das *Sphagnetum pinosum* (siehe oben Nr. 2).

Der Randkomplex des Moores.

Bei der Forstei Liuliškis findet das Moor sein Ende (siehe das Sphagnetum pinosum, Nr. 4). Hier beginnt unvermittelt der Randkomplex, der aus Wäldern mit Laubbäumen besteht. Es wurde folgende Aufnahme gemacht (22. 6. 1922).

Nr. 7.

Betuleto—Piceetum oxalidoso—majanthemosum

Makrorelief und Mikrorelief eben, Boden feuchter bis frischer Humus.

I. *Betula pubescens* — 3

II. *Picea excelsa* — 3

III. *Picea excelsa* — 1, *Populus tremula* — 1, *Carpinus Betulus* — 2, *Evonymus verrucosa*

I. Dichte des Baumbestandes — 4.

IV. *Athyrium Filix — femina* — ×
Dryopteris Phegopteris — ×
Dryopteris Filix mas — ×
Dryopteris spinulosa — ×
Poa nemoralis — ×
Majanthemum bifolium — 1
Carpinus Betulus — stellenweise reichlicher Jugendwuchs
Urtica dioica — ×
Actaea spicata — ×
Anemone nemorosa — 1
Ranunculus repens — ×
Fragria vesca — ×
Oxalis Acetosella — 2
Geranium Robertianum — ×
Glechoma hederacea — 1
Prunella vulgaris — ×
Lactuca muralis — ×

V. *Mnium* spec.

4. Moor und See von Amalva.

Wenige Kilometer vom See von Žuvinta entfernt liegt der See von Amalva mit dem gleichnamigen 3340 Hektar großen Moor, dessen Untersuchung in den letzten Jahren von einer Gruppe litauischer Botaniker in Angriff genommen wurde. Im Gegensatz zum See von Žuvinta ist der von Amalva bedeutend tiefer, die Verlandungszone bildet hier nur einen schmalen Gürtel. Im Zusammenhang damit ist auch die Vegetation des Benthos viel weniger entwickelt als im See von Žuvinta und nur am Rande und näher zum Ufer beobachtet worden. So sieht man dichte

Ranunculeta aquatilis am Südufer des Sees, an dem einige Gehöfte liegen. Das Litoral besteht aus Scirpeta lacustris, denen sich Phragmiteta communis pura anschließen, die beide nur kleinere schmalere Bestände bilden. Auch das Phragmitetum communis thelypteridosum ist nur schmal und bildet einen nicht mehr als 50 Meter breiten Gürtel, der stellenweise auch vollständig fehlen kann. Dessen Zusammensetzung ist die gleiche, wie sie am See von Amalva aufgezeichnet wurde, u. a. *Dryopteris Thelypteris* — 4, *Phragmites communis* —5, *Carex gracilis, Salix cinerea, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Convolvulus Sepium, Rumex aquatilis, Scutellaria galericulata.*

Nr. 8.

Typhaeeta angustifolia scheinen auf dem See von Amalva zu fehlen. Am breitesten sind die Verlandungsvereine am Südufer des Sees bei den Gehöften. Hier wurden u. a. folgende Vereine beobachtet, die hier eine bis zu ½ Kilometer breite Niedermoorwiese auf Schwingrasen bilden.

Das Caricetum, bestehend aus Nr. 9.

Carex reticulosa — 5
Carex diandra — 4
Calamagrostis neglecta — 3
Butomus umbellatus — 1
Ranunculus Lingua — 2
Menyanthes trifoliata

Oder längs des von den Gehöften zum See führenden Kanals.

Nr. 10.

Carex diandra, Calamagrostis neglecta, Eriophorum angustifolium, Ranunculus, Lingua, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris.

Sumpfige Wiesen, allerdings auf festem Boden, nicht auf Schwingrasen kommen u. a. (am Westufer des Sees) vor. Hier wurde ein Caricetum stoloniferae von folgender Zusammensetzung aufgezeichnet:

24. 6. 1925. Nr. 11.

Mikrorelief stark höckerig. Boden — feuchter Torf.

Deschampsia caespitosa — 1
Eriophorum angustifolium — 1
Carex stolonifera — 4
Carex panicea — 2
Polygonum spec. — ×
Lychnis Flos cuculi ×
Caltha palustris — 1
Eleocharis palustris — 1
Ranunculus reptans — 1
Cardamine pratensis ×
Potentilla anserina — 1
Filipendula Ulmaria ×
Pedicularis palustris ×
Galium palustre — 1

Drepanocladus-Arten.

Auf dem 3340 Hektar umfassenden Hochmoor von Amalva (TAUJENIS 1923) machte ich im Jahre 1925 folgende Aufzeichnungen über die hier vorkommenden Pflanzenvereine:

Nr. 12.

a) Das Sphagnetum pinosum.

I. *Pinus silvestris*, H. 2—5 Meter, D. (an der Basis) 10 Zentimeter, Dichte der Krone — 1
Picea excelsa, kränklich, H. 3—4 Meter — 1
Betula pubescens, H. 5 Meter — 1
Makrorelief eben, Mikrorelief stark höckerig, Höcker bis zu 5 Meter Höhe.

IV. *Eriophorium vaginatum* — 1
Carex pauciflora — 1
Drosera rotundifolia — ×
Ledum palustre — 2
Andromeda Polifolia — ×
Vaccinium uliginosum — 1
Vaccinium Oxycoccus — × 2
Calluna vulgaris — 1
V. *Sphagnum* spec. — 5
Polytrichum spec. — 2
Hypnaceae — 2

In den Vertiefungen zwischen den Höckern wachsen *Sphagna*, *Menyanthes trifoliata* — 1, *Eriophorum vaginatum* — 1.

Das Moor ist stark ausgebrannt, so daß sich die ursprüngliche Vegetation nur stellenweise auf den Höckern erhalten hat. Sonst sieht man hier ein dichtes Caricetum inflatae, bestehend aus folgenden Arten:

Nr. 13.

Dryopteris Thelypteris — × (auf angebrannten Höckern)
Calamagrostis neglecta — ×
Carex reticulosa — ×
Carex diandra — ×
Caltha palustris — ×
Potentilla erecta — 1
Comarum palustre — 1
Filipendula Ulmaria — ×
Galium palustre — ×
Carex diandra
Caltha palustris — ×
Potentilla erecta — 1
Comarum palustre — 1
Filipendula Ulmaria — ×
Galium palustre — ×

Auf den Höckern wachsen *Andromeda Polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Sphagna*. Zwischen Höckern — Wasser.

Stellenweise herrscht *Carex diandra* vor mit *Carex lasiocarpa* — 1 und *Orchis incarnata* — 1.

Nr. 14.

b) Das Betuletum caricosum.

Boden — Torf. Mikrorelief stark höckerig, Dichte — 4.

I. *Betula pubescens* — 4
Alnus glutinosa — 3
III. *Betula pubescens*
Salices
Rhamnus Frangula
IV. *Dryopteris Thelypteris* (auf Höckern) bis zu — 5
Equisetum fluviatile
Phragmites communis
Calamagrostis lanceolata
Carex appropinquata
Carex elata
Carex reticulosa
Carex caespitosa
Sium latifolium
Peucedanum palustre
Lysimachia vulgaris
Lysimachia thyrsiflora
Menyanthes trifoliata
Solanum Dulcamara
Galium uliginosum
Carex vesicaria (an lichten Stellen, z. B. auf dem Wege)
Calla palustris (stellenweise) 4
Iris Pseudacorus
Comarum palustre
Lythrum Salicara
V. Moose auf den Höckern und auf den Baumstümpfen
Am Wege — *Carex vesicara*, *Glyceria fluitans*.

In den Vertiefungen zwischen den Höckern Wasser, faulende Blätter. Der Übergang vom Sphagnetum pinosum zum Caricetum am Ufer des Sees geht folgendermaßen vor sich. Es erscheinen im Caricetum

Nr. 15:

*Sphagnum*höcker mit *Andromeda Polifolia* und mit *Vaccinium Oxycoccus*, *Salix repens rosmarinfolia*, *Carex chorrdorrhiza* — cop., *Carex dioica* — cop., *Carex inflata* — cop. Ferner wächst hier noch *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Ranunculus reptans;* in Torflöchern.

5. Die Dovinė.

Die Dovinė bildet den Ausfluß des Sees von Žuvinta, durch den sich dieser zur Sešupė hin entleert.

Fährt man auf ihr einige Kilometer zu dem auf dem nördlichen diluvialen Plateau liegenden Dorfe Daukšiai hin, so können wir folgenden Wechsel in der Vegetationsdecke beobachten: Anfänglich zieht sich längs des langsam dahinfließenden Baches der Schwingrasen hin, den wir am Ufer des Sees beobachtet haben. Auch die Vegetation des Sees setzt sich in der Dovinė fort. So sehen wir hier dichte *Stratiotes aloides*, dann auch solche aus *Nuphar luteum*, dann die Typhaeta angustifoliae, die Phragmiteta communis puri, die Acoreta, die Cariceta reticulosae. Doch bald schwindet das Typhae-

tum angustifoliae, die Acoreta Calami werden dichter und nehmen größere Flächen ein. Dahinter erstreckt sich der Schwingrasen aus dem Phragmitetum communis thelypteridosum, der jedoch bedeutend schmäler ist als auf den Ufern des Sees von Žuvinta und oft nur einen ganz schmalen Gürtel bildet oder aber gänzlich schwindet. Dahinter erstrecken sich sumpfige Niedermoorwiesen mit *Acorus Calamus, Carex diandra* — 3.

IV. *Dryopteris Thelypteris* — 4, *Comarum palustre* — 1—2, *Myosotis palustris* — 2.

Comarum palustre — 1—2, *Cicuta virosa* — 1, *Solanum Dulcamara* — 2, *Galium palustre* 2—3.

Jetzt erscheinen am Bache auch die Phalarideta arundinaceae, hie und da wächst auf der Wiese *Typha latifolia*, man sieht *Carex lasiocarpa* bis zu —5, *Menyanthes trifoliata* 4—5, *Acorus Calamus* —4, *Lythrum Salicaria* —1, *Phragmites communis* —2, *Rumex aquatilis* —1.

Am Landungsplatz der Ruderboote beim Dorfe erstreckt sich ein dichtes Glycerietum fluitantis.

Nr. 16.

a) Das Acoretum Calami,

bestehend aus (23. 4. 1925):

Acorus Calamus — 4—5
Iris Pseudacorus — ×
Rumex aquatilis — ×
Lysimachia thyrsiflora — 1—2
Phaleris arundinacea — 1
Cicuta virosa — ×
Solanum Dulcamara — ×

Nr. 17.

b) Das Phragmitetum communis thelypteridosum, bestehend aus:

Dryopteris Thelypteris
Phragmites communis — 5
Acorus Calamus — ×
Rorippa Nasturtium aquaticum — ×
Lysimachia thyrsiflora — 1
Myosotis palustris — 1—2
Rumex aquatilis — 1—2

Zwischen dem Dorfe Daukšiai und dem Moore von Žuvinta erstrecken sich u. a. Niedermoorwiesen und anmoorige Wiesen, die ohne Zweifel an Stelle von bruchartigen Wäldern entstanden sind.

Nr. 18.

Hier wurde eine Caricetum stoloniferae von folgender Zusammensetzung aufgezeichnet (23. 6. 1925):

Festuca rubra — ×
Phragmites communis — 1
Agrostis stolonifera — ×
Calamagrostis neglegta — ×
Eriophorum angustifolium — 3
Carex stolonifera — 4
Carex punicea — 1
Carex flava — 2
Orchis incarnata — ×
Salix-Sträucher
Lychnis Flos cuculi — ×
Ranunculus reptans — ×
Filipendula Ulmaria — ×
Pedicularis palustris — ×
Boden — Torf

6. Das Südufer des Sees.

Am Südufer des Sees von Žuvinta liegt dort, wo die Moräne zum See abfällt, das gleichnamige Dorf. Ein breiter, niedriger Streifen Kulturlandes mit Wiesen, einigen Feldern und Gemüsegärten erstreckt sich auf dem früher vom See bedeckten Boden, der von Schwingrasen und Verlandungsvereinen, die sich weit in den See hinein erstrecken, umrahmt wird. Die Wiesen, die man hier sieht, gehören sämtlich zum Typus der anmoorigen Wiesen, unter denen die Deschampsieta caespitosae vorherrschen.

So wurden hier folgende Aufnahmen gemacht:

1. 26. 6. 1922. Die mit * bezeichneten Arten wachsen am trockeneren Grabenrand oder Torflöcher.
2. 26. 6. 1922. Außer *Deschampsia caespitosa* noch andere Gramineen — cop.
3. 26. 6. 1922. Geht zum See hin ins Caricetum diandrae — Equisetetum fluviatile (siehe Nr. 20) über.
4. 29. 6. 1945. *Filipendula Ulmaria* — stellenweise.
5. 29. 6. 1945. Trockenere Stelle als Nr. 4. *Agrostis stolonifera* an niedrigeren Stellen.

Diese Wiesen gehen gegen den See hin in Schwingrasen oder in Verlandungsvereine über. Zu diesen gehört das Cariceto diandrae — Equisetetum fluviatilis, das in das Deschampsietum caespitosae von Nr. 3 übergeht. Hier wurden (Aufnahme vom 24. 6. 1945, 1922) folgende Arten beobachtet (Nr. 20):

Equisetum fluviatile — cop.
Dryopteris Thelypteris
Phragmites communis — sp.
Calamagrostis neglecta — sp.
Carex diandra — soc.
Carex flava — sp.
Eriophorum vaginatum — sol. — sp.
Orchis incarnata — sol.
Salix — Büsche
Comarum palustre (bei den *Salix* Büschen)
Lathyrus pratensis (bei den *Salix* Büschen)
Peucedanum palustre — sp.
Menyanthes trifoliata — cop.
Scutellaria galericulata — sol. — sp.
Pedicularis palustris — sp.
Galium uliginosum — sp. — gr.

Am östlichen Ende des Dorfes befindet sich am Rande der Wiesen ein Wäldchen, das man vielleicht als Rest von früher weiter verbreiteten Wäldern ansehen kann. Die Vegetation bestand aus (Nr. 21):

Nr. 19.

	1	2	3	4	5
Festuca pratensis	—	—	—	2	2
Festuca rubra	×*)	—	—	3	—
Poa trivialis	—	—	—	2	—
Poa pratensis	×*)	—	—	2	3
Briza media	×*)	—	cop.-soc.	2	4
Deschampsia caespitosa	×	cop.	×	4	—
Agrostis stolonifera	—	—	—	—	×
Phleum pratense	—	—	—	2	1
Alopecurus pratensis	—	×	—	×	—
Anthoxanthum odoratum	—	—	—	—	2
Eriophorum angustifolium	×	—	—	—	—
Carex stolonifera	cop.	—	—	—	—
Carex flava	—	×	cop.-soc.	2	—
Carex panicea	—	×	cop.-soc.	2	—
Luzula campestris	—	×	sp.-cop.	—	—
Orchis incarnata	—	sol.	sol.	1	—
Rumex Acetosa	cop.	—	—	—	2
Lychnis Flos cuculi	cop.	—	sp.	2	2
Cerastium caespitosum	—	—	—	—	1
Stellaria graminea	—	—	—	—	2
Stellaria palustris	—	—	sp.	—	—
Ranunculus acer	—	×	sp.	—	—
Thalictrum spec.	—	sol.	solgr.	—	—
Cardamine pratensis	—	—	—	1	—
Potentilla anserina	—	—	×	2	—
Geum rivale	cop.	—	sp.	3—5	—
Filipendula Ulmaria	—	—	—	×	—
Trifolium pratense	×*)	—	—	—	—
Lotus corniculatus	—	—	—	—	1
Vicia Cracca	—	—	—	—	2
Carum Carvi	—	—	—	—	3
Prunella vulgaris	—	—	—	—	1
Rhinanthus major	×	—	—	2—3	3—4
Plantago media	—	—	—	—	3
Galium verum	—	—	—	2	—
Galium palustre	—	—	cop.	—	—
Galium uliginosum	cop.	—	—	—	—
Galium verum	—	—	—	—	3
Valeriana officinalis	—	sp.	—	—	—
Centaurea Jacea	—	—	—	—	1
Chrysanthemum Leucanthemum	—	—	—	—	3—4
Cirsium palustre	—	spgr.	sol.	—	—
Hieracium praealtum ?	×—sp.	—	sp.	—	—

Alnus glutinosa — 5
Betula pubescens — 2—3
Rubus Jdaeus
Dryopteris spinulosa
Filipendula Ulmaria — 2
Geum rivale — 4

Der Boden ist hier tiefer Humus. Der Wald wird stark beweidet.

Wir wollen den Verein ein Alnetum glutinosae herbosum nennen.

Das Schlußstadium der Verlandung des Sees über den Schwingrasen ist jedenfalls ein Bruchwald oder ein Gestrüpp aus Laubhölzern und schließlich, wie wir es auf dem Nordufer des Sees sehen, ein Hochmoor. Wird der Bruchwald gerodet, so entsteht eine anmoorige Wiese. Dies ist deutlich auf der unweit des Dorfes Žuvinta gelegenen Halbinsel Apusė zu sehen, auf der, wie von den Einwohnern berichtet wird, noch unlängst ein Wald gestanden hat. Hier wurde eine anmoorige Wiese von folgender Zusammensetzung aufgezeichnet:

29. 6. 1945. Nr. 22.

Equisetum palustre — 2
Equisetum fluviatile — 1
Festuca rubra — 2
Poa pratensis — ×
Briza media — 3
Deschampsia caespitosa — 3
Phleum pratense — 1
Anthoxantum odoratum — 2—3
Carex panicea — 4—5
Luzula campestris — ×
Orchis latifolia — 2
Platanthera bifolia — 1
Rumex Acetosa — 3
Lychnis Flos cuculi — 2
Stellaria graminea — 1
Rhinanthus major — 4
Plantago media — 2—3
Galium palustre — ×
Valeriana officinalis — 1
Cirsium palustre — 2
Centaurea Jacea — 1
Stellaria palustris — 1
Thalictrum lucidum — 1
Potentilla anserina — 3—4
Geum rivale — 2
Trifolium pratense — 2
Boden: Torf.

Wir werden diese Wiese als zur *Carex* reichen Briza-Deschampsia-Festuca rubra-Soziation gehörend ansehen.

7. Von Kaunas nach dem See von Žuvinta.

Von Kaunas führt der Weg nach dem See von Žuvinta über Mariampole. Die Landstraße geht über die auf der diluvialen Hochebene gelegenen Flecken von Garliava und Veiveriai. Die Lehmböden sind dicht bebaut, Felder und Wiesen, auf denen *Deschampsia caespitosa* vorherrscht, wechseln ab. Dort, wo der Boden sandig ist, erstreckt sich der große Wald von Kazlu Ruda mit dem Hochmoor von Ežeretis (siehe Reimers und Hueck (1929). Die Landstraße durchkreuzt einen Zipfel dieses Waldes, auf dem ein kleiner *Larix*-Bestand liegt (Regel 1930). Die Eisenbahn durchschneidet schon ein größeres Stück davon. Hinter

dem in der Westmemel-Landschaft am Ufer der Šesupė liegenden Städtchen Mariampole teilt sich der Weg. Der eine geht über Kalvaria nach Simno. Auch hier ist die Gegend dicht bebaut, in den Niederungen sieht man überall die Deschampsia caespitosa-Wiesen. Dann beginnt die kuppige Moränenlandschaft. Auch zwischen Simnas und dem See von Žuvinta ist die Gegend bebaut. Man sieht Felder und Deschampsia caespitosa-Wiesen. Der andere Weg geht über Ludvinava und den großen, in einer Niederung liegenden Wald von Bukta. Der Boden ist hier fruchtbar und feucht, der Wald besteht vorzugsweise aus Laubbäumen. Einige Aufnahmen von hier habe ich früher (REGEL 1948) veröffentlicht. Der Wald geht direkt in das Hochmoor Žuvinta über.

II. Von Kaunas nach Birzai.

Der eine Weg von Kaunas nach Biržai führt über Ramygala und Panevežys, der zweite auf der alten Landstraße, der dritte auf der neuen Landstraße, dem „Aukstaičiu plentas", über Kedainiai und ebenfalls nach Panevežys. Beide Wege durchkreuzen das „Neviažabecken" (MORTENSEN 1926).

Zwischen Kaunas und Jonava ist die Gegend stark bewaldet. Es sind die Ausläufer des großen Waldes, der sich weit nach Osten hin erstreckt und hinter Karmelava die nach Zarasai führende Landstraße durchschneidet.

Zwischen Jonava und Žeimiai sehen wir auf Sandböden Kiefernwald, auf lehmigen Böden erstrecken sich Felder, in den Niederungen sieht man anmoorige Wiesen mit *Carex stolonifera*. Vor Šeta sieht man einen großen Nadelwald, bestehend aus *Picea excelsa*, Kiefern und Laubbäumen, wahrscheinlich ein Piceetum oxalidoso-majanthemosum. Große Getreidefelder erstrecken sich zu beiden Seiten der Straße, denn wir durchfahren eine Gegend zwischen Šeta und Ramygala, dann führt die Straße auf einer Anhöhe dahin, die dicht bebaut und besiedelt ist. In der sich im Westen erstreckenden Niederung ziehen sich Wälder dahin, die meist versumpft sind. Es ist die Niederung der Nevėžis. In Vertiefungen liegen Seggenmoore mit Birken.

Ramygala ist ein größerer Flecken, auf dem Moränenrücken gelegen; gleich unterhalb beginnt beim Dörfchen Gudelė der versumpfte Wald, in dem zwei kleine Seen inmitten unpassierbarer Moore gelegen sind. Eine anmoorige Wiese erstreckt sich zwischen dem Dorfe und dem Walde, auf dem das Caricetum stoloniferae vorherrschend ist und auf dem folgende Arten aufgezeichnet wurden (23. 6. 1937).

Nr. 22 a.

Equisetum palustre — 1.

Calamagrostis lanceolata — 1
Carex stolonifera — 5
Carex pallescens — 2
Lychnis Flos cuculi — 1
Caltha palustris — 1
Ranunculus acer — 1
Moose — 5

Von dieser Wiese machen wir einen Transekt längs des zum See führenden Weges, der folgende Ergebnisse zeigte[1]):

Nr. 23.

I. Das Alnetum glutinosae paludosum.

I. *Alnus glutinosa* — 2
IV. In Vertiefungen — Calletum palustris
Auf Höckern — Vaccinietum Myrtilli.

II. Das Piceetum oxalidoso majanthemosum (Nr. 24).

I. *Picea excelsa* — 5
Populus tremula — 3
Quercus Robur — 1—2
Fraxinus excelsior — 1—3
II. *Picea excelsa* — 3—4
III. *Corylus Avellana* — 4
Acer platanoides — 1—2
IV. *Fraxinus excelsior* — 2
Majanthemum bifolium — 4
Oxalis Acetosella — 4
Asarum europaeum
Anemone Hepatica

III. Alnetum glutinosae caricosum (Nr. 25) auf Torfboden mit *Carex reticulosa* in Vertiefungen und *Crepis paludosa*.

IV. Caricetum reticulosae mit *Dryopteris Thelypteris*.

V. Caricetum limosae sphagnosum auf den Sphagnum-Polstern.

VI. Caricetum limosae (Nr. 26) mit *Sphagnum*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Andromeda Polifolia* — 1—2, *Eriophorum alpinum* — 3—4, *Scheuchzeria palustris* — 1.

VII. Ufer des Sees.

An einer anderen Stelle wurde folgendes Piceetum oxalidoso-majanthemosum aufgezeichnet, auf dem *Oxalis acetosella* offenbar übersehen wurde.

Nr. 28.

I. *Picea excelsa* — 5
Quercus Robur — bis zu 1 Meter Durchmesser
Populus tremula
III. *Corylus Avellana*
IV. *Dryopteris Thelypteris* — 3
Majanthemum bifolium — 4
Asarum europaeum

[1]) Eine monographische Bearbeitung der Vegetation dieses Sees war von einer Schülerin des Unterzeichneten vor dem Kriege begonnen worden.

Polygonatum multiflorum — 1
Neottia Nidus Avis
Anemone nemorosa — 2
Anemone Hepatica — 4
Fragaria vesca
Sorbus Aucuparia
Viola mirabilis
Acer platanoides
Sanicula europaea

V. Faulende Blätter.

Der Gudelė-See ist von einem typischen *Sphagnum*-Schwingmoor umgeben, auf dem das Caricetum limosae sphagnosum der vorherrschende Verein ist.

Hier wurden folgende Arten beobachtet:

23. 6. 1928 Nr. 29.

Dryopteris Thelypteris — 4
Eriophorum alpinum — 3—4
Carex limosa — 5
Betula pubescens
Vaccinium Oxycoccus
Vaccinium Oxycoccus
Scheuchzeria palustris
Carex canescens
Carex inflata
Menyanthes trifoliata
Sphagna — 5

oder aber es kommt vor das

Sphagnetum scheuchzeriosum (Nr. 30) bestehend aus:

Dryopteris Thelypteris
Carex limosa
Scheuchzeria palustris — 5
Ledum palustre
Salix repens var. *rosmarinifolia*

Am Rande des Sees wachsend, wurden aufgezeichnet:

Carex reticulosa — 1—3
Stellaria palustris — 1
Carex chordorrhiza
Carex limosa
Comarum palustre
Andromeda Polifolia

Das Litoral besteht aus dichten *Equisetum fluviatile* — 5 - Beständen. Der Gürtel der Schwimmpflanzen besteht aus *Potamogeton natans*- und *Nymphaea alba?*-[1])Beständen.

Zwischen Ramygala und Panevežys ist die Gegend dicht bebaut und stark besiedelt. Es ist das „Neviažabecken" (Mortensen 1926).

Die Niederungen sind sumpfig, dahinter erstreckt sich zum Bassin des Nevežis-Flusses Wald oder aber es ist eine parkartige Landschaft, die am Wege von Ramygala nach Krekenava besonders schön entwickelt ist.

Von Panevežys nach Biržai fährt man über Pasvalys oder über Vabalnikai. Beide Straßen durchkreuzen den großen Wald von Žalioji (Regel 1945).

Pasvalys, gegen 30 Kilometer von Biržai gelegen, ist durch seine Schwefelquellen bekannt.

[1]) Die *Nymphaea*-Arten in Litauen sind bis auf die des Wilnaer Gebietes nicht bearbeitet worden. Ich lasse daher die Frage offen, ob es sich hier um *Nymphaea alba* oder um *Nymphaea biradiata* handelt.

2. Der See von Biržai und von Kilučiai.

Der ca. 25 Hektar große See von Biržai, Širvena genannt, liegt in flacher ebener Gegend (MORTENSEN 1926). Am Südufer liegt die gleichnamige Stadt, am Nordufer Gut und Schloß Astrava (Ostrow), ehemals Besitztum der Grafen Tyschkewitsch. Die niedrigen Ufer des Sees sind mit Wiesen und Feldern bedeckt, Verlandungsvereine umrahmen die Ufer.

Der Gürtel der Schwimmpflanzen besteht aus verschiedenen Beständen, von denen wir folgende erwähnen wollen:

Das Rorippetum amphibiae
Das Potamogetonetum natantis
Das Nymphaeetum albae
Das Nupharetum lutei

Das Litoral wird durch Verlandungsbestände gebildet, wie z. B. dem Scirpetum lacustris, das am weitesten in den See hineinreicht, dem Phragmitetum communis purum näher zum Ufer hin, dem Acoretum Calami am Ufer.

Mitte des vorigen Jahrhunderts wuchs im See von Biržai noch die Wassernuß — *Trapa natans*, auf litauisch „agaras" genannt. Die letzte Pflanze soll im Jahre 1867 durch Frost vernichtet worden sein, berichtet TYSZKEWICZ in seiner im Jahre 1869 erschienenen Monographie von Biržai[1]). Der Name „agaras" ist noch jetzt in Biržai geläufig, obwohl es lebende Exemplare dieser Pflanze nicht mehr gibt und auch subfossile Nüsse höchst selten gefunden werden. Dafür sind sie im Kilučiai-See um so häufiger.

Der 3 Kilometer von Biržai gelegene kleine See von Kilučiai ist der Typus des eutrophen, stark verwachsenen Sees, mit niedrigen Ufern, die von großen Verlandungsvereinen umrahmt sind. Der Schwimmpflanzengürtel besteht aus *Nuphar luteum* und *Nymphaea alba*, *Sagittara sagittifolia*, *Ranunculus aquatilis*, *Stratiotes aloides*-Beständen. Das Litoral besteht aus Phragmiteta communis puri, Scirpeta lacustris, auch sieht man in großen Mengen *Butomus umbellatus*

[1]) Über die Ursache des Absterbens von *Trapa natans* in den Seen von Biržai und Kilučiai gibt mir der aus dieser Gegend stammende und dort jahrelang als Pfarrer wirkende Prof. P. JAKUBENAS brieflich folgende Auskunft: Die Pflanze verschwand bald nach der Aufhebung der Leibeigenschaft im Jahre 1863, als die hier stehende Mühle nicht mehr von ihrem Besitzer, dem Grafen, sondern von einem Pächter bewirtschaftet wurde. Dieser ließ die Mühle solange als möglich arbeiten, wobei soviel Wasser verbraucht wurde, daß der Wasserstand der Seen sich senkte. Wenn dann diese beim niedrigen Wasserstande zufroren und sich im Frühling das Wasser hob, so wurden mit dem Eise auch die eingefrorenen Stengel der Wassernuß mitsamt den Wurzeln herausgerissen. Auch ich persönlich hörte eine ähnliche Erklärung des Verschwindens der Pflanze in Biržai.

und *Rumex aquatilis*. Im Schlamme des Sees findet man in großen Mengen subfossile Nüsse von *Trapa natans*.

Das Ufer besteht aus Kulturland, Wiesen und Feldern. Einige Bauerngehöfte liegen am Ufer des Sees.

Auf dem nördlichen Ufer des Sees von Biržai liegt wie erwähnt das Gut Astrava. Das Gutshaus ist nur eine Ruine, der große Park stark verwildert, doch sieht man in ihm noch eine Reihe fremdländischer Bäume wachsen, wie z. B. *Fagus silvatica atrorubra, Fagus silvatica, Fagus silvatica laciniata, Larix europaea, Pinus Strobus, Acer Pseudoplatanus, Fraxinus excelsior* var. *pendula, Ligustrum vulgare, Aesculus Hippocastanum, Sorbaria sorbifolia.*

3. Die Umgebung von Biržai.

Biržai liegt in einer ausgesprochenen Gipsgegend, d. h. der Untergrund wird von Gips gebildet. Dort, wo der Gips ausgewaschen wurde, haben sich tiefe Löcher gebildet, an denen die Umgebung der Stadt reich ist. Es sind poljenartige Bildungen, in den größeren von ihnen haben sich kleinere Seen gebildet. Folgende Vegetation wurde in solchen Einsturzlöchern aufgezeichnet (24. 6. 1928) Nr. 31:

1. Gipsloch, inmitten Felder gelegen, mit *Alnus incana* bewachsen. Darunter *Aegopodium Podagraria*, sehr viel *Salix* spec.

2. Gipsloch, 10 Meter Durchmesser.

Alnus incana, jung. Darunter *Poa trivialis* — 4
Melandrium diurnum — 1—3
Anthriscus silvestris — 5
Myosotis palustris — 1
Veronica Chamaedrys — 4
Campanula Trachelium — 1
Carduus crispus — 1
Taraxacum officinale — 3

3. Gipsloch in der Nähe des Waldes, Tiefe 2—3 Meter.
Alnus incana mit *Anthriscus silvestris*.

Weitere Gipslöcher sind sämtlich mit *Alnus incana* bewachsen, unter der in großer Menge *Anthriscus silvestris* vorkommt.

Teiche, die an Stelle von Gipslöchern entstanden sind, liegen im Walde zerstreut, der folgende Zusammensetzung aufweist.

Nr. 32.

Betuletum verrucosae herbosum.

Boden Humus, Aziditätsgrad: p_H 6,6—6,8.

I. *Betula verrucosa*, H. 30 Meter, D. 25 Zentimeter, — 5
II. *Fraxinus excelsior*, H. 10 Meter, — 1
Sorbus Aucuparia — 2
Acer platanoides — 1

Quercus Robur, H. 15 Meter, D. 20 Zentimter, — 1
Tilia cordata — 1
Picea excelsa, H. 15 Meter, D. 15 Zentimeter
III. *Corylus Avellana* — 4
IV. Soziationen der Feldschicht
Equisetum silvaticum — 1
Pteridium aquilinum — 2
Dactylis glomerata — 1
Anemone nemorosa — ×
Majanthemum bifolium — 1
Orchis maculata — 1—2
Listera ovata — 1
Actaea spicata — 1
Anemone Hepatica — 2
Rubus saxatilis — 1
Fragaria vesca — ×
Oxalis Acetosella — 4
Geranium silvaticum — 1
Viola mirabilis — 1
Aegopodium Podagraria — 3
Pulmonaria officinalis — 2
Glechoma hedoraces — 1
Lamium Galeobdolon — 1
Campanula Trachelium — 1
Phyteuma spicatum — 1

Wahrscheinlich ist dieser Wald der Überrest eines einstigen Gutsparkes, worauf das Vorkommen einiger hier wachsenden *Aesculus Hippocastanum* hinweisen würde. Dies wird um so mehr durch folgende Aufnahme bestätigt, die ich am 25. 6. 1937 im verwilderten Parke des Gutes von Pabiržai, ca. 5 Kilometer von Biržai entfernt, machte.

Auch hier haben wir es mit einem Betuletum verrucosae herbosum zu tun. Nr. 33.

I. *Betula verrucosa* — 5
II. *Sorbus Aucuparia* — 1
Picea excelsa — 1
Tilia cordata
III. *Corylus Avellana* — 3—4—5
IV. *Aegopodium Podagraria* — 5
Anthriscus silvestris — 2
Pulmonaria officinalis — 2

Der gipshaltige Boden bei Biržai ist auch die Ursache des Vorkommens von schwefelhaltigen Quellen in dieser Gegend. Die bekannteste ist die Quelle von Smardonė, bei der unlängst mit dem Bau eines Kurortes begonnen wurde und die in ihrer Zusammensetzung und Heilkraft den Schwefelquellen von Kemmern in Lettland nicht nachstehen soll. Eine Beschreibung der Vegetation an dieser Quelle habe ich früher gegeben (Regel 1940). Es handelt sich hier um Assoziationen, die auf einer um die Quelle sich erstreckenden Wiese aufgezeichnet wurden, in denen vor allem *Agrostis stolonifera* vorherrscht.

III. Von Biržai nach Westen und Südosten – Šiauliai und Joniškis.

1. Über Pakrojus.

Die Gegend zwischen Biržai einerseits und Šiauliai und Joniškis andererseits, also das westlich und südwestlich von dieser Stadt gelegene Gebiet gehört dem „Lavėna-Muša-Becken" an (Mortensen 1926). Pflanzensoziologische und überhaupt floristische Untersuchungen aus

diesem Gebiete fehlen uns so gut wie ganz. WESTBERG (1900) hat auf einer Exkursion einige Pflanzen gesammelt. FRIEDMANN machte eine kurze pflanzensoziologische Untersuchung über das Gebiet, die jedoch im Manuskript geblieben und später verschwunden ist. Ich persönlich habe dieses Gebiet nur auf zwei Fahrten im Kraftwagen durchkreuzt und werde daraufhin über das von mir Gesehene kurz berichten.

Von Biržai führt der Weg nach Šiauliai über Pasvalys-Joniškelis und Pakrojus. Bis Pasvalys ändert sich der Charakter der Gegend nicht. Diese ist dicht angebaut und besiedelt, größere Wälder sind nicht vorhanden; was uns jedoch hier sowie in vielen anderen Teilen von Litauen auffällt, das ist die weite Verbreitung der Brachen, die in großer Menge mit verschiedenen Pflanzen, wie *Centaurea Jacea*, *Chrysanthemum inodorum*, *Melitotus albus*, *Rumex crispus*, *Agrostemma Gitbago* u. a. bewachsen sind. Es sind Gegenden, in denen noch die Dreifelderwirtschaft vorherrscht, die noch vor dem ersten Weltkriege die allein vorherrschende Art des Feldbaues im Lande war und erst nach dem ersten Weltkriege in großen Teilen des Landes durch intensivere Formen des Ackerbaues abgelöst wurde. Im Norden von Litauen sowie in den östlichen Teilen und vor allem in dem früheren Gebiete von Vilnius hat sich die Dreifelderwirtschaft noch erhalten können.

Hinter Pasvalis mit seinen Schwefelquellen überschreitet der Weg die Muša. Die Ufer des Flusses sind flach und mit Wiesen bedeckt, auf denen das Deschampsietum caespitosae vorzuherrschen scheint. Dies würde für solche dem Stadium des Alters angehörende Wiesen wahrscheinlich sein. Auch sieht man ein Trifolietum pratensis mit zahlreichen *Vicia Cracca*. Das Scirpetum lacustris nimmt größere Teile des Flusses ein. Hinter Joniškelis durchfährt man einen Laubwald aus *Quercus Robur*, Birken, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa* u. a., dann geht es durch ebenes Gelände mit weiten Feldern, mit Moorwiesen, auf denen *Agrostis stolonifera* oder das Deschampsietum caespitosae vorherrschen, hie und da sehen wir kleinere Wälder, in denen vorzugsweise Laubhölzer wachsen.

Klovainiai liegt an der stark verwachsenen Dauguvena, zwischen diesem Flecken und Pakrojus kommt man hinter Besončiai durch ein Piceetum oxalidoso majanthemosum von folgender Zusammensetzung:

26. 6. 1930. Nr. 34.

I. *Picea excelsa* — 5
II. *Betula verrucosa* — 1
III. *Picea excelsa* — 1
Corylus Avellana — 1
Lonicera Xylosteum — 1
Sorbus Aucuparia — 1
IV. *Poa nemoralis* — 1
Melica nutans — 1
Luzula pilosa — 1
Majanthemum bifolium — 2
Asarum europaeum — 2
Actaea spicata — 2

Rubus caesius (am Waldrande)
Sorbus Aucuparia — 1
Oxalis Acetosella — 5
Melampyrum nemorosum — 2
Lactuca muralis — 1

V. *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, zusammen — 5
Boden: Lehm mit dicker Humusschicht. p_H — 5,4

Pakrojus ist durch den großen Park in dem ehemals Baron Ropp gehörenden Gute bemerkenswert, der von Kuphaldt aus Riga angelegt wurde, jedoch nur wenig Exoten birgt.

Von hier nach Šiauliai ändert sich die Gegend nicht, man sieht hie und da Wälder und Seen, von denen der See von Šiauliai der größte ist. Südlich von Šiauliai erstreckt sich das weite Hochmoor von Rekyva (Regel 1945), das mit dem Moor von Radviliškis in Verbindung steht. Beide Moore werden ausgebeutet und die Vegetation ist daher stark verändert worden.

2. Über Joniškis.

Von Biržai nach Joniškis führt der Weg ebenfalls über Pasvalys, wo man die Muša zweimal überschreiten muß, in dem das Scirpetum lacustris weit verbreitet ist. Die Gegend ist flach und dicht bebaut und besiedelt. Hie und da sieht man kleinere Wälder, so ein Betuletum verrucosae von Vaškai. Hinter diesem Flecken sehen wir am Bache Deschampsieta caespitosae, dann links von der Straße ein Betuletum verrucosae, dann weiter *Populus tremula*-Wälder und junge, sekundär entstandene *Populus tremula*-, *Betula verrucosa*-, *Alnus incana*-Bestände. Als Rest der ursprünglichen Waldvegetation kann man die hier vereinzelt wachsenden, hochstämmigen Fichten und Kiefern ansehen. Überall sind die Kleefelder dicht mit *Matricaria inodora* bewachsen. Bei Balt-Plonėnai sehen wir am Bache ein Deschampsietum caespitosae, dann kommt man an einem Laubwald vorüber, man sieht Birkenwaldungen, in denen zerstreut wachsende Fichten emporwachsen und vereinzelt auch Kiefern, so daß die Sukzession wohl vom Birkenwald zum Fichtenwald verläuft.

Žeimeliai liegt in der Ebene unweit der Grenze von Lettland. Hier ist die Gegend ebenfalls dicht angebaut und besiedelt mit vielen Gutshöfen, von denen aus das Land intensiv bearbeitet wird, so daß sich der kulturelle Einfluß von Lettland überall stark bemerkbar macht.

Trockene Wiesen beim Gute Malgužiai, auf einem Walle, enthielten folgende Arten:

Nr. 35.

Bromus secalinus
Butomus umbellatus — im Graben
Carex vesicaria — im Graben
Delphinium Consolida
Thalictrum lucidum
Rubus caesius
Potentilla reptans
Alchemilla vulgaris

Ononis hircina	*Galium verum*
Anthyllis vulneraria	*Galium Mollugo*
Cenolophium Fischeri	*Campanula persicifolia*
Anagallis arvensis	*Inula salicina*
Leonurus cardiaca var. *villosa*	*Matricaria inodora*
Thymus Chamaedrys	*Centaurea Jacea*
Galium boreale	*Tragopogon orientalis*

Zwischen Malgužiai und dem Flecken Kriukai sehen wir links von der Straße ein Populeto-Betuletum, bestehend aus eng aneinanderwachsenden kleinen Bäumen. Solchen Espen-Birkenwäldern, die jedenfalls sekundäre Vereine sind, begegnen wir öfters auf der Fahrt nach Joniškis hin, ferner auch Betuleta verrucosae herbosae auf trockenen Böden sowie jungen *Alnus incana*-Beständen.

Joniškis liegt unweit der Grenze Lettlands. Von hier führt die große Landstraße, die von Riga kommt, nach dem im Süden gelegenen Šiauliai. Die Gegend ist dicht bebaut und besiedelt. In den hie und da vorkommenden, aus *Betula*, *Fraxinus* und *Alnus incana* bestehenden Wäldern sieht man vereinzelt Eichen wachsen. Auch Fichtenwäldern begegnen wir, sowie reinen *Betula verrucosa*-Wäldern auf trockenen Böden.

IV. Der Wald von Pabale.

Der Wald von Pabalė liegt unweit des Städtchens Žagarė an der Grenze von Litauen und Lettland, wobei der größte Teil auf Lettland entfällt und hier in den Wäldern von Mežmuiža seine Fortsetzung findet. Der in Litauen gelegene Teil des Waldes ist der Rest eines einst größeren Bestandes und umfaßt nur 51,3 Hektar.

In der Geschichte der Botanik in Litauen ist der Wald von Pabalė dadurch bekannt, daß dort der žemaitische Botaniker und Mönch Pabreža in den Jahren 1825—1830 botanisiert hat. Einige seiner Funde, wie *Luzula vernalis*, *Orchis masculą*, *Carex acuta*, *Herminium Monorchis*, *Coeloglossum viride*, befinden sich in dem jetzigen Herbar der Universität Vilnius, früher im Herbar der Universität Kaunas (siehe Regel 1932).

Der Wald von Pabalė liegt in dem von Mortensen aufgestellten „Lavėna Muša-Becken". Es ist ein typisch stark antropogen beeinflußter Wald. Das Relief ist hier wellig, mit einigen aus Kies und Sand bestehenden Åsar. Der Boden ist fruchbarer Lehm, stellenweise der Sand und Kies der Åsar. Auch kommen torfige Böden vor. Über den Charakter des Bodens unterrichten folgende zwei Pofile:

Profil 1: Rasen und sandiger Humus, bis zu 20 Zentimeter Tiefe. Torfige Erde mit reicher Beimischung von Sand und mit Holzresten bis zu 46 Zentimeter tief. Gelblichgrauer Sand mit Pflanzenresten (Wurzeln, Stubben), 91 Zentimeter. Torfschicht, dessen Mächtigkeit nicht weiter untersucht wurde. Tiefe des Profiles: 162 Zentimeter.

Profil 2: Rasen, 6 Zentimeter. Gelber Sand, Reste von Fichtenwurzeln, in den die Wurzeln der Fichten hineinreichen, 32 Zentimeter. Torf. Tiefe des Profils: 147 Zentimeter.

Eine Beschreibung der Vegetation dieses Waldes hat Frl. O. Kaikaryte als Diplomarbeit an der Universität Kaunas unter meiner Leitung verfaßt, der ich das Wesentliche der Darstellung entnehme. Die Aufnahmen habe ich in Tabelle I zusammengestellt.

Folgende Assoziationen wurden im Walde von Pabalė festgestellt.

1. Das Pineto — Piceetum juniperosum. (Nr. 36.)

Die Assoziation wurde in der Nähe eines Moores auf einem Ås auf sandigem Boden beschrieben. Boden grober Kies. p_H —5,0. Relief nach allen Seiten hin abfallend.

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*, in Schicht III tritt in großer Menge *Juniperus communis* auf. Es ist eine durch menschlichen Einfluß entstandene Assoziation mit starker Beweidung durch das Vieh, wodurch die große Menge von *Juniperus communis* zu erklären ist. In der Feldschicht wachsen *Melica nutans, Luzula pilosa, Fragaria vesca, Vaccinium Vitis idaea, Lactuca muralis, Trientalis europaea.*

In der Moosschicht herrschen *Pleurozium Schreberi* und *Dicranum undulatum* vor. Die Assoziation ist sicher aus einem Pineto — Piceetum ericiniosum entstanden.

Die Zusammensetzung siehe Tabelle I, Nr. 1, in der auch die Konstanz angegeben ist. Es wurden 9 Quadrate zu je 16 Quadratmeter angelegt, die das Minimumareal für die der Begrenzung des Vereines bilden.

2. Das Pineto — Piceetum herboso — equisetosum. (Nr. 37.)

Der Boden ist gelber Sand, unter dem eine Torfschicht lagert. Der Boden ist feucht, das Grundwasser lagert nicht tief. Azidität: p_H —5,4.

In den Baumschichten kommen *Picea excelsa* und *Pinus silvestris* in gleichen Mengen vor. In der Feldschicht ist *Equisetum silvaticum* vorherrschend.

Außerdem sind in großer Menge verbreitet *Melica nutans, Ranunculus sceleratus, Viola canina, Galium borealia, Galium Molugo, Knautia arvensis, Potentilla erecta, Vaccinium Myrtillus, Veronica officinalis.* Außer den in voriger Assoziation vorkommenden Moosen tritt hier noch *Ptilium Crista castrensis* auf, und auf kleinen Flächen auch noch *Mnium undulatum.*

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle I, Nr. 2.

3. Das Pineto—Piceetum Rubi idaei. (Nr. 38.)

Dieser Verein bedeckt größere Flächen unweit des Moores an der Landesgrenze. Der Boden ist Sand, darunter lagert Torf. Der Aziditätsgrad beträgt $p_H = 4{,}9$. In der Schicht I und II herrschen *Pinus silvestris* und in etwas geringerer Menge *Picea excelsa* vor. Vereinzelt wachsen *Populus tremula* bis zu 18 Meter Höhe. In der Feldschicht sind *Rubus Idaeus* und *Oxalis Acetosella* am meisten vertreten, so daß man vielleicht von einem Pineto — Piceetum oxalidosum sprechen könnte, um so mehr als *Rubus Idaeus*, wenn auch mit geringerem Deckungsgrad, im Pineto — Piceetum oxalidosum vorkommt. Doch müßte dieser Verein eher als eine Soziation aufgefaßt werden. Reichlich sind vertreten *Festuca ovina, Luzula pilosa, Agrostis stolonifera, Pleurozium Schreberi, Hyclocomium proliferum,* und *Mnium undulatum* bilden die Moosschicht.

Die Zusammensetzung der Soziation siehe Tabelle I, Nr. 3.

4. Das Pineto — Piceetum oxalidosum. (Nr. 39.)

Diese Soziation bedeckt im Walde von Pabalė größere Flächen. Der Boden ist derselbe, wie im Pineto — Piceetum Rubi Idaei, der Aziditätsgrad ist $p_H = 4{,}5$. Schicht I besteht zu gleichen Teilen aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*, Schicht III besteht aus *Picea excelsa* mit Beimischung von *Juniperus communis*. Hier, bildet *Picea excelsa* ein fast undurchdringliches Dickicht. In Kolonien wächst in der Feldschicht *Oxalis acetosella* mit vereinzelten *Dryopteris spinulosa* und in Gruppen *Majanthemum bifolium*. Den Verein könnte man daher auch zu den Piceeta oxalidoso—majanthemosa rechnen, die in Litauen weit verbreitet sind. (Siehe REGEL 1944.)

In der Moosschicht sehen wir *Ptilium Crista castrensis* neben *Mnium undulatum* und *Pleurozium Schreberi*. Die Zusammensetzung des Vereins siehe Tabelle I, Nr. 4. Vergleichen wir die beiden Soziationen, das Pineto—Piceetum Rubi idaei und das Pineto — Piceetum oxalidosum, so finden wir in ihnen folgende gemeinsame Konstante: *Pinus silvestris, Picea excelsa, Festuca ovina, Luzula pilosa, Sorbus Aucuparia, Rubus Idaeus, Oxalis Acetosella, Pleurozium Schreberi, Hylocomium proliferum, Mnium undulatum.*

Ferner enthält das Pineto — Piceetum Rubi Idaei eine Reihe Konstanten, die im Pineto — Piceetum oxalidosum nur als Konstante zweiten oder dritten Grades auftreten, und umgekehrt, wie zum Beispiel: *Dryopteris spinulosa, Hypnum spinulosa.*

Agrostis tenuis fehlt im Pineto — Piceetum oxalidosum. *Majamtheum bifolium,* das im Pineto — Piceetum oxalidosum den Konstanzgrad 44 aufweist, fehlt im Pineto — Piceetum Rubi Idaei vollständig.

5. Das Pineto — Piceetum myrtilosum. (Nr. 40.)

Schicht I und II besteht aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*. Der Aziditätsgrad des Bodens beträgt $p_H = 4{,}9$. Vorherrschend in der Feldschicht sind *Vaccinium Myrtillus* und *Vaccinium Vitis Idaea*, die Konstante *Rhinanthus major* ist wohl als eine zufällige Beimischung anzusehen und gehört jedenfalls nicht zu den Bestandteilen des Vereines, obwohl die Konstanz 100 beträgt.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle I, Nr. 5. Es handelt sich hier jedenfalls um eine in Litauen typische Assoziation, die im Lande weit verbreitet ist und öfters beschrieben wurde. (Z. B. REGEL 1944.)

6. Das Pineto — Piceetum callunosum. (Nr. 41.)

Das Mikrorelief dieser Assoziation ist höckerig, auf den Höckern wachsen kleine Fichten und vereinzelte, ärmlichen Wuchs zeigende *Juniperus communis*.

Schicht I und II besteht aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* mit geringer Dichte. Es ist jedenfalls eine sekundäre, wohl aus dem Pineto — Piceetum entstanden Assoziation. Die Zusammensetzung ist aus Tabelle I, Nr. 6 ersichtlich.

7. Das Pinetum cladoniosum. (Nr. 42.)

Dieses ist im Gegensatz zu den bisher besprochenen Vereinen ein reiner Kiefernwald. Die Assoziation kommt auf den höchsten Stellen der Erhöhungen und Hügel vor und ist ebenso wie die vorige zu den sekundär, infolge Waldschlages entstandenen Vereinen zu rechnen. Schicht I und II wird von *Pinus silvestris* gebildet, die zur Bonitätsklasse 3 gehören. Der Aziditätsgrad des Bodens beträgt $p_H = 5{,}2$. *Picea excelsa* bildet den Nachwuchs. In der Moosschicht herrschen Flechten wie *Cladonia rangiferina* und *Cetraria islandica* vor, dazwischen sieht man einige Kräuter und Zwergsträucher.

Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle I, Nr. 7 ersichtlich.

8. Das Pinetum calamagrostidosum. (Nr. 43.)

Unter diesen Namen vereinigen wir die Waldstücke, in denen *Calamagrostis Epigeios* vorherrschend ist. Schicht I besteht aus *Pinus silvestris*, der Nachwuchs besteht aus jungen *Picea excelsa*. Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle I, Nr. 8 ersichtlich.

9. Das Pinetum pteridosum. (Nr. 44.)

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris*, in der Feldschicht herrscht *Pteridium aquilinum* vor. Der Boden ist mit Nadeln und faulenden Blättern bedeckt, Moose sind wenig vorhanden. Der Aziditätsgrad beträgt hier $p_H = 5{,}1$.

Die Zusammensetzung ist Tabelle I, Nr. 9 ersichtlich.

Das Pinetum pteridosum geht allmählich in eine feuchte Wiese über, die an Stelle eines gerodeten Waldes entstanden ist. Statt *Pinus silvestris* wächst jetzt *Alnus incana* mit Kolonien von *Phalaris arundinacea*. Der Boden ist schwarzer Humus und feucht. Man sieht hier viele Sumpfpflanzen wachsen, wie *Scirpus compressus, Filipendula Ulmaria, Epipactis latifolia, Geranium palustre, Viola epipsila, Lythrum Salicaria, Astrantia major, Myosotis palustris, Cirsium oleraceum, Eupatorium cannabinum, Geum rivale, Rhinanthus minor, Phyteuma spicata* u. a. Vertreter der anmoorigen und trockenen Wiesen.

Am interessantesten ist hier das Vorkommen von *Astrantia major*, die wohl hier ihren einzigen Standort in Litauen hat.

10. Waldschläge. (Nr. 45.)

Der Wald von Pabalė ist stark vom Menschen beeinflußt worden. Hierzu gehört außer der Beweidung der Waldschlag. Auf sandigem Boden mit p_H —5,0 wuchsen *Briza media, Anthoxanthum odoratum, Polygonum Hydropiper, Dianthus deltoides, Astragalus Glycyphyllos, Trifolium repens, Prunella vulgaris, Linaria vulgaris, Veronica serpyllifolia, Anthemis Cotula.* Unter einer Fichte wuchs eine Kolonie von *Majanthemum bifolium* als Rest der ursprünglichen Vegetation. Auf größeren, sonnigen, vom Wald entblößten Stellen sehen wir *Calamagrostis Epigeios, Herniaria glabra, Sedum acre, Trifolium aureum, Trifolium arvense, Arctostaphylos uva ursi, Solidago Virgaurea, Gnaphalium silvaticum.*

An Gräben wachsen *Alnus glutinosa, Corylus Avellana, Asarum europaeum, Stellaria palustris, Populus tremula, Phragmites communis, Thalictrum simplex, Heracleum sibiricum, Lysimachia Nummularia, Lysimachia vulgaris, Verbascum nigrum* u. a. Arten.

V. Biržai — Pandelys — Rokiškis — Sartai — Zarasai

1. Biržai — Pandelys — Rokiškis.

Die Gegend zwischen Biržai und Pandelys ist in botanischer Hinsicht unerforscht, bis auf das Tal der Apaščia, aus dem zwei pflanzensoziologische Monographien von Dagys (1932, 1936) vorliegen. — Große Nadelwälder mit Beimischung von Laubbäumen erstrecken sich nördlich von Biržai gegen die Grenze von Lettland hin. Die nächste Umgebung von Biržai ist dicht besiedelt und bebaut. Zwischen den Feldern sieht man einige *Alnus glutinosa*-Wäldchen. In der Ferne sieht man längs der Grenze Fichtenwälder mit Beimischung von Birken. An der Romeja wachsen *Salices*, bei Grašviai ist der Boden sandig. Im Flusse sehen wir Scirpeta lacustris und Acoreta Calami. Bei Papilys erstreckt sich ein großes Niederungsmoor (oder anmoorige Wiese?) mit *Carex stolonifera, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris.* Am Flusse sehen wir ein Menyantheto—Phragmitetum.

Zwischen Papilys und Pandelys wachsen *Alnus incana*-Bestände zwischen den Feldern. Rechts sehen wir Fichtenwald mit Birken, ferner anmoorige Wiesen mit *Alnus glutinosa* und Niederungsmoore mit *Betula pubescens*.

Am Wege von Pandelys nach Skapiškis liegt in der Niederung ein großes Wiesenmoor. Moore mit *Equisetum palustre* weisen auf Untergrund hin. Die Felder sind mit *Rumex Acetosella* verunkrautet. Weiter kommen wir an sumpfigen Wäldern vorüber aus *Betula pubescens* mit *Carex gracilis*, anmoorige Wiesen mit viel *Rhinantus major* und Fichtenwälder auf trockenen Böden. Weiter sehen wir einen schön gewachsenen Birkenwald mit Kräutern in der Feldschicht, wie z. B. *Aegopodium Podagraria* und reichlichem Jungwuchs aus Fichten. An feuchten Stellen sind Cariceta verbreitet. Die Gegend ist eben. Bei Skapiškis sehen wir am Bache ein Acoretum Calami, um den Flecken herum erstrecken sich Fichtenwälder. Hier beginnt die kuppige Moränenlandschaft.

Die Niederung am Flusse ist mit Niedermooren bedeckt. Zwischen Skapiškis und Kupiškis kommt man an Feldern, Wiesen und Wäldern vorüber. Letztere bestehen aus Birken (Betuleta) oder es sind Fichtenwälder mit vereinzelten Eichen. Auf den Wiesen herrscht das Deschampsietum caespitosae vor. In den Niederungen erstreckt sich ein entwässertes Niederungsmoor mit *Betula pubescens*. Ein Steilhang bei Kupiškis mit einem Caretum Carvi bedeckt.

Fünf Kilometer von Kupiškis entfernt liegt das große Hochmoor von Šepeta, über das uns eine Monographie vorliegt, sowie eine kurze Beschreibung von Regel (1940). Das Moor ist durch das Vorkommen von *Betula nana* bemerkenswert (Minkevičius). Von Kupiškis nach Ukmergė siehe weiter Seite 320.

Ein anderes großes Hochmoor, das von Natygala, liegt nicht weit davon zwischen Pandelys und Rokiškis. Dieses Moor gehört jedenfalls zum Typus der kontinentalen Kiefernmoore, doch ist die primäre Vegetation stellenweise durch Waldbrände vernichtet worden. So wurden hier folgende Assoziationen festgestellt:

Das Pinetum ledosum (Nr. 46) am Rande des Moores mit *Chamaedaphne calyculata* — 1—2, viel *Calluna vulgaris*, am Rande des Moores bei Salagališkis. Das Pinetum ledosum mit *Pinus silvestris*, H. 3—4, Jungwuchs.

Ledum palustre — 5
Calluna vulgaris — 4
Chamaedaphne calyculata — 3
Empetrum nigrum — 2
Vaccinium Oxycoccus — 2
Eriophorum angustifolium — 3 (in Vertiefungen)
Eriophorum vaginatum — 5
Vaccinium uliginosum — 1
Rubus Chamaemorus — 1

Im Moore liegen zwei Seen. Der erste ist vom Pinetum ledosum umgeben, der zweite von einem Sphagnetum, mit *Calla palu-*

stris, an das sich weiter ein Kiefernwald mit *Chamaedaphne calyculata* anschließt. Im See wachsen *Nuphar luteum* und am Rande *Carex* spec. und *Rubus Chamaemorus*. Die Wellen des Sees erodieren das Ufer, soweit dieses aus Torf besteht. Ferner wachsen am See *Molinia coerulea* sowie in größerer Menge *Betula pubescens*, wohl als Folge der das Moor verheerenden Brände, deren Spuren auch an den Kiefern zu sehen sind. Unter den Birken wachsen hier *Peucedanum palustre, Lysimachia vulgaris, Angelica silvestris*, u. a. dort, wo das Ufer nicht mehr torfig ist, sondern aus Sand besteht.

Am Südufer des Sees erstreckt sich ein Callunetum sphagnosum, bestehend aus folgenden Arten (Nr. 47):

Eriophorum vaginatum — 2
Andromeda Polifolia — 3
Chamaedaphne calyculata — 1
Rubus Chamaemorus — 2
Ledum palustre — 3
Vaccinium Vitis idaea — 1
Drosera rotundifolia
Sphagnum in Vertiefungen und auf Polstern.

Dieses Callunetum sphagnosum ist sicher der Überrest eines durch Waldbrand zerstörten Pinetum ledosum, darauf weisen auch die stellenweise vorkommenden Birken hin.

Ein Pinetum ledosum mit *Chamaedaphne calyculata* (Nr. 48) und *Rubus Chamaemorus* stößt an das Westufer des Sees. Hier sehen wir eine 5—10 Meter breite Zone aus *Sphagnum cuspidatum* und *Sphagnum magellanicum* mit Deckungsgrad — 5. Ferner wachsen hier *Carex* spec. — 3, *Calla palustris* — 2.

Im Sphagnetum pinosum (Nr. 49) am Westufer des Sees sehen wir vereinzelte *Pinus silvestris* und *Eriophorum vaginatum* — 4. Dem Hochmoor von Natygala fehlen die auf den anderen Hochmooren so weit verbreiteten Schlenken, jedenfalls treten sie nur verhältnismäßig selten auf. Das Hochmoor von Natygala scheint einem Stillstandskomplex zu entsprechen, nach der Klassifikation von Oswald (1923, 1925).

2. Rokiškis — Sartai — Zarasai.

Von Natygala führt die Straße nach Rokiškis, durch eine Gegend mit Kiefern- und Fichtenwäldern auf Sandböden. Von hier geht der Weg nach Obeliai. Es ist eine Kulturlandschaft auf der kuppigen Moränenlandschaft. Rechts von der Straße sehen wir bald nach Rokiškis ein Pinetum sphagnosum auf Torfboden, dann vor Obeliai Niedermoore. Bei Rokiškis liegt das Gut der Grafen Przedziecki, mit einem großen Park, in dem verschiedene Exoten wachsen.

Obeliai liegt am gleichnamigen See, an dem sich weite Moorwiesen, mit Weiden bewachsen, erstrecken.

Die Gegend zwischen Rokiškis und Zarasai gehört zur Seenlandschaft des nordöstlichen Baltischen Höhenrückens (Mortensen 1926).

Da es sich hier um fruchtbare lehmige Böden handelt, so ist die Gegend dicht bebaut und besiedelt, die Wälder nehmen nur eine geringe Fläche ein. Es sind Fichtenwälder mit *Oxalis Acetosella*, wohl Piceeta oxalidoso majanthemosa (Nr. 50).

Die Kiefer tritt zurück und kommt nur als Beimischung zerstreut vor. Phragmiteta pura, Scirpeta lacustris, Acoreta Calami sind in den Seen häufig.

Der See von Sartai ist ein typischer Moränensee der kuppigen Moränenlandschaft.

Am Ostende erstreckt sich der große Forst von Dusêta, ein Piceetum oxalidoso — majanthemosum war folgendermaßen zusammengesetzt (Nr. 51):

(V. 1925.)

I. *Picea excelsa*
II. *Picea excelsa*
III. — fehlend
IV. *Luzula pilosa* — 1
Sorbus Aucuparia
Oxalis Acetosella
Lamium Galeobdolon
Fragaria vesca — 5
Picea excelsa — Jungwuchs
Dryopteris Linnaeana — 1
Anemone Hepatica — 1
Dryopteris spinulosa — 1
Acer platanoides
V. *Hyloconium proliferum*
Pleurozium Schreberi.

Dieses Piceetum oxalidoso—majanthemosum geht in ein feuchtes Populetum tremulae über, in dessen Schicht III viele *Picea excelsa* wachsen, mit *Vaccinium Myrtillus* in Schicht IV. Eine Moosdecke fehlt, der Boden ist mit Blättern bedeckt (Nr. 52).

Auffallend ist hier und in den übrigen Wäldern der Gegend das häufige Vorkommen verschiedener Edellaubhölzer, wie z. B. *Tilia cordifolia* mit Stammdurchmesser von 1,75—2 Meter im Populetum, vereinzelten bis zerstreuten *Tilia* in den Piceeta, *Ulmus montana*, *Acer platanoides*, *Quercus Robur* usw.

Die Insel Dumbliai im See ist ebenfalls mit Fichtenwald bewachsen. An feuchten, niedrigen Stellen erstrecken sich Wiesenmoore, und Alneta glutinosae zeigen hier die ursprüngliche Vegetation an. Bei Anapolis wächst Nadelwald aus Fichte, Kiefer und Eiche, der in Wiesen übergeht, die mit *Salix*-Sträuchern bewachsen sind. Hier befindet sich auch der Ausfluß des Šventoji-Flusses aus dem See. Große Wiesen erstrecken sich am Seeufer, auf trockenem Boden steht ein Kiefernwald mit Birken und Fichten in der II. und III. Schicht. Es ist also ein Pineto—Piceetum.

Bei Antalieptė sehen wir Kiefern- und gemischte Nadelwälder. Am 18. 6. 1937 wurde hier im Pineto—Piceetum oxalidoso—majanthemosum folgende Aufnahme gemacht (Nr. 53):

I. *Pinus silvestris*
II. *Populus tremula*
Picea excelsa
III. *Corylus Avellana*
Lonicera Xylosteum
IV. *Picea excelsa*
Melica nutans
Oxalis Acetosella — 5
V. *Hylocomium proliferum*
Pleurozium Schreberi

In Betuletum verrucosae herbosum, das beweidet wird, wachsen *Poa pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Briza media*, *Platanthera bifolia*, *Campanula persicifolia*, *Evonymus verrucosa*, *Cornus sanguinea* u. a. (Nr. 54).

Die Kreisstadt Zarasai liegt an einem großen See. Die Hügel sind mit Feldern und Wiesen bedeckt, Pineta, Populeta tremulae, Betuleta verrucosae herbosa, Pineta sphagnosae.

Unweit Zarasai liegt hart an der lettischen Grenze das Gut Stelmužė mit der ältesten Eiche von Litauen, deren Umfang mehrere Meter beträgt (siehe u. a. Šivickis). Der Weg führt wieder durch die uns bekannte kuppige Moränenlandschaft. In der Ferne sieht man Piceeta inmitten der Kulturen, der Siedlungen und der Gehöfte. Der See beim Gute ist dicht mit *Stratiotes aloides* und mit *Nuphar*-Beständen bewachsen, und am Ufer wachsen Bestände aus *Acorus Calamus* und aus *Scirpus lacustris*.

VI. Bei Ukmergė.

1. Ukmergė — Malėtai — Kuktiškės.

Ukmergė ist das Zentrum für den ganzen mittleren Nordosten von Litauen. Von hier führen Straßen nach Dünaburg im Norden, nach Kupiškis und Skapiškis im Westen, nach Vilnius und nach Malėtai im Osten.

Der Weg nach Malėtai führt uns über den Fluß. Hier wächst Kiefernwald auf sandigem Boden. Die Gegend wird hügelig, auf den trokkenen Moränenböden erstrecken sich Felder. Beim Flecken Alunta wachsen u. a. im Gutspark *Juglans cinerea*, *Pinus Strebus*, *Abies concolor*, *Quercus palustris* oder *Quercus rubra*, *Chamaecyparis*, *Thuja occidentalis* var. *aurea*.

Die Felder in der Umgebung des Fleckens sind dicht mit *Centaurea Cyanus* bewachsen.

Links sehen wir auf einem Hügel ein Wäldchen mit *Picea excelsa*, einigen *Pinus silvestris* und vereinzelten *Quercus Robur*, in den Vertiefungen der Morände liegen Seen, umrahmt von Phragmiteta communis und einige Alneta glutinosae. Ein dicht mit *Anthemis tinctoria* bewachsenes Feld fällt uns kurz von Malėtai auf.

Von Malėtai führt uns ein Weg nach Kuktiškis über den See von Želva. Auf Sandböden sehen wir reine Kiefernwälder, in den zahlreichen in der Moräne gelagerten Seen besteht das Litoral aus Phragmiteta

communis puri und aus Scirpeta lacustris, auf den Feldern wächst in Menge *Raphanus raphanistrum*. Beim See von Vyrintai sehen wir Moore mit Alneta glutinosae, am See von Želva kleinere Piceeta myrtillosa. Weiter erblicken wir Pineto — Piceeta und Pineta myrtillosa, am See einen Kiefernwald. Das Litoral besteht aus einem Phragmitetum communis purum.

2. Nach Kupiškis.

Der Weg nach Kupiškis führt über Kovarskas das breite Tal der Šventoji entlang, das rechts von der Straße liegt. Bei der Brücke ist es mit *Alnus glutinosa*- und einem *Corylus Avellana*-Gebüsch bewachsen. Bei einem Gute sehen wir einen Eichenwald und einige alte Eichen am Talhang wachsen, weiter ist dieser mit großen Careta Carvi bewachsen, anmoorige Wiesen bedecken das Tal der Šventoji und Kiefernwald den sandigen Talhang. Näher zu Kovarskas hin erblicken wir auf dem Talboden Weidengebüsche und *Petasites tomentosus*-Bestände, Kiefernwälder scheinen den Klimax bei Kovarskas zu bilden, das in einer Sandgegend gelegen ist.

Von hier führen zwei Wege nach Kupiškis. Den einen, der über den Wald von Šimonys zum Moore von Šepeta führt, habe ich schon früher (Regel 1940) beschrieben. Der andere führt uns zunächst nach Andrioniškis, das ebenfalls an der Šventoji gelegen ist. Solange man auf Sandboden ist, wächst Kiefernwald, mit einigen Eichen, dann erscheinen auf Lehmboden die Fichten. Anmoorige Wiesen mit *Polygonum Bistorta*, Birkenwäldchen und Cariceta sehen wir an einem Bache, bei Vaivadiškis wird die Gegend stärker hügelig. Hinter dem Übergang über die Bahn führt der Weg über einen Bach, der folgende zonale Vegetationsgürtel aufweist: *Calla palustris*, das Acoretum Calami, das Phragmitetum communis purum, das Scirpetum lacustris. Dann geht es wieder das Tal der Šventoji entlang, dessen Talboden mit Wiesen bedeckt ist. Andrioniškis liegt in sandiger Gegend, inmitten Kiefernwälder, in denen häufig Cladonien wachsen. Es sind die Ausläufer des Waldes von Šimonys, den ich früher (Regel 1940) beschrieben habe.

Bald gelangen wir an einem kleinen verlandeten See vorüber mit einem Betuletum caricosum und Eriophorum angustifolium — 5. Dann kommen wir an Kiefernwäldern vorüber, an Feldern, einigen Seen, die in die kuppige Moränenlandschaft eingesenkt sind, mit bewaldeten Inseln. Vyžintai liegt am großen gleichnamigen See, an dessen Ufern einige *Alnus glutinosa* als Reste größerer Bestände wachsen. Jetzt geht es an großen Roggenfeldern vorüber, an einem Pinetum mit Eriophorum vaginatum — 5, anmoorige Wiesen sehen wir mit Deschampsieta caespitosae, wir kommen am Moore von Šepeta vorbei und sind nach wenigen Kilometern in Kupiškis.

3. Das Moor bei Kuktiškės.

Von Kuktiškės führt uns ein Weg zu einem weiter im Süden gelegenen Hochmoore auf sandigem Boden, der die Fortsetzung der Sandböden bei Kuktiškės bildet.

Wir kommen zuerst durch Kiefernwald auf hügeligem Gelände, rechts sehen wir einen See, der von Feldern und weiteren Kiefernwäldern umrahmt ist. Bei Mintaučkis habe ich einige Pflanzen in den Bauerngärten notiert, wie z. B. *Lupinus perennis, Eremostachys, Dahlien, Gladiolen, Rudbeckia laciniata.* Unweit des Dorfes beginnt das Moor. Wir kommen zuerst durch ein Piceetum myrtillosum, dann durch einen Kiefern-, Birken-, Ledum-Wald und einen Birkenbruch mit Carices. Dies würde wohl den Randkomplex des Moores darstellen.

Der kleine, hier liegende See enthält Nymphaeeta albae ?. Er ist von Wald umgeben, in dem Alnus glutinosa — Carices — Majanthemum bifolium wachsen. Auch die in Litauen seltene *Saxifraga Hirculus* wurde hier gefunden.

Eine Reihe bruchartiger Vereine kommen hier vor, so das Betuletum pubescentis paradoxae, mit Dryopteris Thelypteris, wobei letzteres stellenweise vorherrschen kann und ein Betuletum pubescentis thelypteridosum bildet. An trockeneren sandigen Stellen wächst der *Vaccinium Myrtillus*-reiche Nadelwald. Das Moor gehört jedenfalls zum Typus der kontinentalen Hochmoore mit Kiefern, die von Oswald (1925) beschrieben werden.

Nur in der Randzone des Moores kommt *Scheuchzeria palustris* vor, im mittleren Teil werden die Kiefern kleiner, es kommt zur Ausbildung eines Pinetum sphagnosum (Nr. 55) mit

Ledum palustre — 3 — *Calluna vulgaris* — 5
Drosera rotundifolia — 1 — *Andromeda Polifolia* — 4
Vaccinium uliginosum — 3 — *Vaccinium Oxycoccus* — E
Eriophorum vaginatum — 4, mit *Sphagna-, Polytricha-, Cladonia*-Arten auf den Torfhöckern.

Folgende Assoziationen wurden ferner im Bereich des Hochmoores beobachtet:

a) Das Pinetum ledosum (Nr. 56) 28. 7. 1930:

I. *Pinus silvestris* — 5
III. *Juniperus communis* — 3
IV. *Festuca ovina* — 2
Luzula pilosa — 1
Ledum palustre — 5
Vaccinium uliginosum — 1
Vaccinium Myrtillus — 2
Vaccinium Vitis idaea — 3
Pyrola rotundifolia — 1
Melampyrum pratense — 1
V. *Pleurozium Schreberi* — 4
Dicranum undulatum — 5
Cladonia spec.

b) Das Piceetum myrtillosum turfosum (Nr. 57) 29. 6. 1930:

Am Rande des Moorkomplexes. Boden: Torf, in 15 Zentimeter Tiefe sieht man Fasern von *Eriophorum vaginatum*.

I. *Picea excelsa*, H. 15—20 Meter, D. 25—30 Zentimeter, — 5
II. *Pinus silvestris*
Betula pubescens, H. 2—5 Meter
III. *Betula pubescens* — 2
IV. *Vaccinium Myrtillus* — 5
Vaccinium Vitis idaea — 3
Vaccinium uliginosum — 3
Scheuchzeris palustris
Ledum palustre — 1
V. Moosschicht nicht dicht
Hylocomium proliferum
Dicranum undulatum — 2
Sphagnum spec. — 3
Pleurozium Schreberi — 3

Nr. 58.

c) Das Pinetum myrtillosum,

an der Grenze zwischen dem Moor und dem Mineralboden:

I. *Pinus silvestris*, H. 15—20 Meter, D. 30 Zentimeter
Pinus silvestris, D. 15 Zentimeter
II. *Betula pubescens* — 4
Populus tremula — 1
III. *Betula pubescens* — 2
Juniperus communis — 1
IV. *Luzula pilosa* — 1
Pteridium aquilinum
Betula pubescens - Jungwuchs
Vaccinium Myrtillus — 5
Vaccinium Vitis idaea — 4
Pirola chloranta — 1

4. Nach Labanorai und Malėtai.

Vom Moore bei Kutiškės führt ein Weg zum Flecken Labanorai. Die Gegend ist stark hügelig, sie gehört der Seenlandschaft des nordöstlichen Baltischen Seenrückens (MORTENSEN 1926) an. Der Boden ist sandig, mit zahlreichen Moränenblöcken. Als Klimaxverein muß man den Kiefernwald ansehen. Zwischen den Hügeln liegen zahlreiche Seen, auf den Feldern wird in großer Menge Buchweizen angebaut. Man kommt an Waldwiesen vorbei, kleinen Siedlungen, an Sandfeldern mit *Filago arvensis*, *Helichrysum arenarium*, *Thymus Serpyllum*, *Pimpinella Saxifraga*.

Der Kiefernwald bei den Siedlungen ist stark gelichtet, außer der Kiefer ist auch die Fichte, wenn auch in geringerer Anzahl, verbreitet.

Folgende Assoziationen der Nadelwälder konnten hier beobachtet werden:

a) Das Pineto — Piceetum myrtillosum (Nr. 59) 28. 7. 1930:

I. *Picea excelsa*, H. 30 Meter, D. 45 Zentimeter, — 5
II. *Pinus silvestris*, H. 20 Meter, D. 20 Zentimeter. — 2
Picea excelsa, H. und D. wie *Pinus* — 3

III. *Picea excelsa* — Jungwuchs
Juniperus communis — 1
IV. *Picea excelsa* — 1, Jungwuchs
Pteridium aquilinum — 1
Poa nemoralis — 1
Luzula pilosa — 1
Goodyera repens — 1
Rubus saxatilis — 2
Sorbus Aucuparia — 1
Fragaria vesca — 1
Vaccinium Myrtillus
V. Moosdecke, bestehend u. a. aus:
Potentilla erecta — 1
Hylocomium proliferum — 5
Pleurozium Schreberi
Ptilium Crista castrensis — 5

Makrorelief hügelig, Mikrorelief eben. Boden podzolierter rötlicher Sand.

b) Das Pinetum mit Vaccinium Myrtillus, Melampyrum pratense u. a.

Unweit des Dorfes Pavliškis (Nr. 60).

c) Das Pineto — Piceetum myrtillosum (Nr. 61) 28. 7. 1930.

Unweit des Dorfes Pavliškis des Kreises Utėna. Makrorelief Abhang, Mikrorelief eben; Boden sandig.

I. *Pinus silvestris*, H. 30 Meter, D. 50 Zentimeter, — 4
II. *Picea excelsa*, H. 10 Meter, D. 15 Zentimeter, — 2
Betula verrucosa, H. 15 Meter, D. 25 Zentimeter
III. *Betula verrucosa*
Pinus silvestris, *Picea excelsa* — Jungwuchs
IV. *Pteridium aquilinum* — 2
Pinus silvestris — Jungwuchs
Agrostis tenuis — 1 Ca
Calamagrostis Epigeios — 3
Melica nutans — 2
Sorbus Aucuparia — 1
Rubus saxatilis — 1
Vaccinium Myrtillus — 5
Vaccinium Vitis idaea — 3
Fragaria vesca — 1
Potentilla erecta — 1
Calluna vulgaris — 1
V. *Hyloconium proliferum* und *Pleurozium Schreberi* — 5

d) Das Pinetum callunosum ist jedenfalls nur infolge Waldbrandes entstanden. *Calluna vulgaris* — 5, ferner viele Cladonien. Beim Eiseta-See mit dem gleichnamigen Dorf herrschen die Kiefernwälder vor. In Niederungen wachsen *Alnus glutinosa* vereinzelt oder in kleineren Beständen. Vor Labanorai, das in öder Sandgegend liegt, erstrecken sich sandige Felder oder auch öde Sandflächen.

Das Pineto — Piceetum myrtillosum (Nr. 62) 28. 7. 1926 bei Labanorai. Makro- und Mikrorelief eben. Boden: Sand.

I. *Pinus silvestris* — 5, H. 30—35 Meter, D. 60 Zentimeter
II. *Picea excelsa*, H. 20 Meter, D. 45—50 Zentimeter, — 3
Betula verrucosa, H. 20 Meter, D. 25 Zentimeter, — 3
III. *Juniperus communis* — 2
Betula verrucosa — 2
Picea excelsa — 1
IV. *Luzula pilosa* — 1

Rubus saxatilis — 2
Fragaria vesca — 2
Melampyrum pratense — 2—3
Vaccinium Myrtillus — 5
Vaccinium Vitis idaea — 2
Pteridium aquilinum — 1
Festuca ovina — 1
Goodyera repens — 1

V. *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi* — 5

Von Labanorai nach Malėtai (26 Kilometer) geht der Weg z. T. durch Kiefernwälder. Malėtai ist ein großer Flecken in sandiger Gegend. Auf den Feldern wird viel Buchweizen angebaut. Kleine Kiefernwäldchen sieht man am See. Scirpeta lacustris bilden dort das Litoral.

Der Kiefernwald besteht dort, wo er weniger gelichtet ist, aus einem Pinetum myrtillosum (Nr. 63) 29. 7. 1930).

Makrorelief Abhang eines Hügels, Mikrorelief eben. Boden: roter Sand in 10 Zentimeter Tiefe, oben Bleicherde.

I. *Pinus silvestris*, H. 30 Meter, D. 50 Zentimeter, — 3
II. *Pinus silvestris*, H. 15—20 Meter, D. 20 Zentimeter, — 4
Alnus glutinosa — 1
Sorbus Aucuparia — 1
III. Fehlt
IV. *Festuca ovina* — 3
Pteridium aquilinum — 2
Luzula pilosa — 2
Vaccinium Myrtillus — 4
Vaccinium Vitis idaea
Melampyrum pratense — 1
Calluna vulgaris — 1
Fragaria vesca — 1
Rubus saxatilis — 1

V. *Hylocomium proliferum, Pleurozium Schreberi* — 5, *Dicranum undulatum* — 1.

Oben auf dem Plateau ist der Wald stark vom Menschen beeinflußt worden. Neben *Vaccinium Myrtillus* — 5 sehen wir hier *Agrostis tenuis* — 2, *Thymus Serpyllum* — 2, *Fragaria vesca* — 1, *Rubus saxatilis* — 2, *Sorbus Aucuparia* — 2, *Melampyrum silvaticum* — 2, *Luzula pilosa* — 2, *Festuca ovina* — 2, *Vaccinium Vitis idaea* — 2, *Potentilla silvestris* — 1, *Pteridium aquilinium* — 2, *Calluna vulgaris* — 1.

Ferner in der Moosschicht *Hylocomium proliferum* — 4, *Pleurozium Schreberi* — 4. Nebenbei sehen wir Flecken von *Oxalis Acetosella* mit *Pleurozium Schreberi* — 5. Der Boden ist roter Sand. Bei Inturkė beginnt schon der Lehmboden.

VII. Der Wald von Dvarašilis.

Der Wald von Dvarašilis liegt im Kirchspiel Užpaliai am rechten Ufer der Šventoji, Nebenfluß des Nemunas (Memel), 3 Kilometer vom Flecken Užpaliai, gegen 4 Kilometer westlich vom Flecken Vyžuonis. Die Fläche des Waldes beträgt 368,91 Hektar. Eine Beschreibung des Waldes hat Frau A. Janulyte-Žwironiene unter der Leitung des Unterzeichneten als Diplomarbeit an der Universität in Kaunas durchgeführt. Folgende Darstellung folgt im wesentlichen den Angaben dieser im Manuskript eingereichten Arbeit.

Der Wald gehörte zur Zeit der Leibeigenschaft zum Gute Užpaliai des Fürsten Sapieha. Während des Aufstandes im Jahre 1830 mußte der Besitzer fliehen, der Wald wurde vom russischen Staate konfisziert und zum Staatswalde erklärt. Später übernahm der litauische Staat den Wald.

Der Wald von Dvarašilis liegt in einer Moränenlandschaft, die einen Teil der Seenlandschaft des nordöstlichen Baltischen Seenrückens bildet. Er liegt auf einem Moränenzuge, der nach Norden hin zur Daugava (Düna) hin abfällt, nach Westen hin zur Šventoji, nach Osten zur Disna, einem Nebenflusse der Daugava, und nach Süden hin über Labanorai (siehe S. 324) in die Höhen um Malėtai (siehe S. 319) übergeht. Das Relief ist uneben, mit kleinen Hügeln und Tälern, in denen zwei Seen, der Kunigiškis („fürstliche") und der Langas- („Fenster"-) See liegen. Der Boden im Walde ist sandig. Der Koeffizient beträgt, nach der Oswaldschen Methode berechnet, 95, er ist also etwas geringer als 100 und daher das Klima der Entstehung von Mooren nicht oder nur zum Teil günstig.

Folgende Vereine wurden im Walde von Dvarašilis festgestellt:

I. Pineta.

Kiefernwälder herrschen im Walde vor. Darauf weist auch der Name des Waldes hin, denn „Šilas" heißt auf litauisch Kiefernwald. Dies ist auch im Hinblick auf das Vorherrschen der sandigen Böden verständlich. Auf fruchtbareren Böden erscheint neben der Kiefer stellenweise auch die Fichte, die in geringer Menge in den Schichten I und II auftritt, in größerer Menge jedoch in den Schichten III und IV.

Folgende Pineta wurden im Walde festgestellt:

1. Das Pinetum herbosum anthropogenum (Nr. 64) ist ein anthropogen entstandener Verein, der mit dem Pinetum herbosum anthropogenum (siehe unten) im Walde von Ukmergė zu vergleichen ist. Die Zusammensetzung der Feldschicht ist hier als eine Folge der intensiven Beweidung und Ausholzung durch den Menschen anzusehen.

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris*. Schicht II fehlt vollständig. Schicht III besteht aus ärmlichen *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*, ferner aus vereinzelten *Sorbus Aucuparia* und *Betula verrucosa*.

In der Feldschicht herrschen verschiedene Grasformen und Kräuter vor, die wenigen Zwergsträucher sind ein Rest der ursprünglichen Vegetation dieser Schicht. Arten mit hohem Deckungsgrad fehlen. Die Moosschicht ist nicht dicht, am häufigsten sind *Pleurozium Schreberi* und *Dicranum undulatum*. Ferner kommen hier einige *Cladonia*-Arten vor.

Das Makrorelief ist hügelig, das Mikrorelief eben. Die Dichte der Baumschicht — 8. Aziditätsgrad des Bodens $p_H = 6{,}2$.

Bodenprofil: a) Humus — 0,5 Zentimeter
b) Grauer Sand — 13 Zentimter
c) Gelber Sand mit braunen Flecken — 40 Zentimeter
d) Hellroter Sand — 24,0 Zentimeter
e) Gelblich-roter Sand — 10,0 Zentimeter
f) Brauner, rötlicher und gelber Sand — 13,0 Sand.

Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle II — Nr. 1 ersichtlich.

2. Das Pinetum myrtillosum (Nr. 65). Diese Assoziation nimmt den größten Teil des Waldes ein. Man könnte eigentlich von einem Pineto—Piceetum myrtillosum sprechen, da in Schicht I und in Schicht II neben der Kiefer in allerdings geringerer Menge die Fichte vorkommt. (Siehe übrigens weiter die Pineto—Piceeta.) Makrorelief eben, zwei Bodenprofile, die in dieser Assoziation angelegt wurden, klären uns über die Bodenverhältnisse auf.

Profil I.

a) Humus — 2 Zentimeter
b) Brauner Boden — 10 Zentimeter
c) Rötlicher Sand mit dunkelbraunen Flecken — 40 Zentimeter
d) Gelber Sand mit braunen Flecken — 50 Zentimeter.

Profil II.

a) Humus — 6 Zentimeter
b) Hellgrauer Boden — 5 Zentimeter
c) Hellroter Boden — 3 Zentimeter
d) Gelblicher Sand mit schwarzen Flecken — 40 Zentimeter
e) Gelber Sand mit rötlichen Flecken — 52 Zentimeter. $p_H = 5{,}8$.

Schicht I besteht aus hohen *Pinus silvestris*, mit enggesprengten *Picea excelsa*. Schicht besteht hauptsächlich aus *Picea excelsa* mit Beimischung von Kiefern. Schicht III besteht aus *Picea excelsa*.

In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Myrtillus* vor. In der Moosschicht *Hylocomium proliferum, Pleurozium Schreberi* und *Polytrichum commun* vor. — Dichte des Baumbestandes — 8.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 2.

3. Das Pinetum vacciniosum (Nr. 66). Die Zusammensetzung des Bodens ist aus folgenden zwei Bodenprofilen ersichtlich.

Profil I.

a) Humus — 3 Zentimeter
b) Braune Schicht — 5 Zentimeter
c) Schwarzer, lockerer Boden — 10 Zentimeter
d) Hellgrauer, feuchter Sand — 40 Zentimeter
e) Rötliche Schicht mit grauen Flecken — 15 Zentimeter

f) Braune Schicht mit rötlichen Flecken — 30 Zentimeter
g) Verwitterter brauner Boden — 36 Zentimeter.

Profil II.

a) Humus — 2 Zentimeter
b) Hellgraue Schicht — 5 Zentimeter
c) Rötliche Schicht — 3 Zentimeter
d) Rötlicher Sand mit kleinen Steinen — 15 Zentimeter
e) Gelblicher Sand — 15 Zentimeter
f) Dunkelbrauner Sand — 13 Zentimeter
g) Brauner Kies — 29 Zentimeter.

Azidität sgrad: $p_H = 5{,}8$.

Humusschicht bis zu 4 Zentimeter dick.

Schicht I *Pinus silvestris* (H. 23 Meter, D. 27 Zentimeter) mit Beimischung von *Picea excelsa.*

Schicht II *Pinus silvestris* und *Picea excelsa.*

Schicht III *Picea excelsa* und *Juniperus communis*, ferner *Sorbus Aucuparia.*

In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Vitis idaea* vor. Reichlich ist der Nachwuchs von *Picea excelsa.* Die Moosschicht ist dicht und besteht vor allem aus *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi.*

Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle II Nr. 3 ersichtlich.

4. Das Pinetum hylocomiosum (Nr. 67).

a) Makrorelief klein hügelig, sonst auch eben. Mikrorelief eben.

Azidität sgrad des Bodens: $p_H = 5{,}8$.

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris* (H. 22 Meter, D. 24 Zentimeter) mit geringer Beimischung von *Picea excelsa.*

Schicht II besteht aus *Picea excelsa*, Schicht III aus *Picea excelsa.* In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Myrtillus* und *Vaccinium Vitis idaea* vor. In der Moosschicht herrscht *Hylocomium proliferum* vor, seltener ist *Pleurozium Schreberi* verbreitet. Stellenweise kommen Flechten vor. Dichte des Baumbestandes — 8.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 4.

5. Das Pinetum callunosum.

Humus von 0,5—6,0 Zentimeter Dicke. Azidität sgrad: $p_H = 6{,}0$. Schicht I besteht aus niedrigen *Pinus silvestris* (H. 22 Meter, D. 40 Zentimeter), deren untere Zweige vertrocknet und mit Flechten bewachsen sind. Schicht III besteht aus *Pinus silvestris, Picea excelsa* und stellenweise aus *Juniperus communis.*

In der Feldschicht herrscht *Calluna vulgaris* vor, *Vaccinium Myrtillus* bildet nur einzelne Flecken. In der Moosschicht ist von Moosen

Pleurozium Schreberi am häufigsten, von Flechten *Cladonia silvatica* und *Cladonia rangiferina*.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 5.

6. Das Pinetum cladoniosum (Nr. 69).

Das Makrorelief ist hügelig, das Mikrorelief eben. Die Humusschicht ist bis zu 0,5 Zentimeter dick. Der Aziditätsgrad beträgt $p_H = 6{,}0$. Die Assoziation ist nur wenig verbreitet.

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris* und wenigen *Picea excelsa*. In der Feldschicht herrscht *Calluna vulgaris* vor, spärlich wächst *Vaccinium Myrtillus*, die Moosschicht besteht aus *Cladonia rangiferina*, *Cladonia silvatica* und *Cladonia alpestris*. Von Moosen kommen *Dicranum undulatum*, *Polytrichum commune* und *Pleurozium Schreberi* vor.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 6.

7. Das Pinetum eriophorosum vaginatae (Nr. 70).

Diese Assoziation nimmt im Walde von Dvarašilis nur zwei kleine Flächen in Depressionen ein. Das Mikrorelief ist höckerig, zwischen den Höckern befindet sich Wasser. Auf den Höckern wachsen kleine Sumpfkiefern (H. 3—4 Meter, D. 6—8 Zentimeter). In der Feldschicht wachsen in großer Menge *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium Oxycoccus*, die Moosschicht besteht aus einem dichten *Sphagnum*-Teppich.

Die Dichte des Baumbestandes beträgt 5.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 12.

II. Die Pineto—Piceeta.

Die Pineto—Piceeta schließen sich so eng an viele Pineta an, daß eine Abgrenzung öfters ganz unmöglich ist. Diese sehen wir insbesondere beim Pinetum myrtillosum, beim Pinetum vacciniosum, beim Pinetum hylocomiosum. Aber auch im Pinetum callunosum und im Pinetum cladoniosum wächst *Picea excelsa*, wenn auch in geringerer Menge und in den Schichten II und III.

Wenn wir nicht destoweniger von typischen Pineto—Piceeta sprechen, so handelt es sich um Wälder, in denen *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* beide in gleicher Menge vorkommen.

Wir wollen folgende Pineto—Piceeta unterscheiden:

1. Das Pineto—Piceetum myrtillosum (Nr. 71).

Das Makrorelief ist eben, das Mikrorelief besteht aus niedrigen Höckern oder aber es ist eben. Der Humus ist bis zu 6 Zentimeter dick. Schicht I besteht aus *Pinus silvestris* mit Beimischung von *Picea excelsa*. Schicht II besteht aus *Picea excelsa* allein. In der Schicht III herrscht *Picea excelsa* vor. In der Feldschicht ist *Vaccinium Myrtillus* vorherrschend, an feuchteren Stellen, unweit des *Pinetum sphagnosum* wächst

in größerer Menge *Oxalis Acetosella*. In der Moosschicht herrscht *Hylocomium proliferum* vor, weniger häufig ist *Pleurozium Schreberi*.

Die Dichte des Baumbestandes beträgt 9.

Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle II Nr. 7 ersichtlich.

2. Das Pineto—Piceetum hylocomiosum (Nr. 72).

Diese Assoziation nimmt eine kleine Fläche ein. Das Makrorelief ist hügelig, das Mikrorelief eben. Der Aziditätsgrad beträgt $p_H = 5{,}4$.

In der Schicht I herrscht *Pinus silvestris* (H. 12 Meter, D. 18—20 Zentimeter) vor, Schicht III besteht vor allem aus *Picea excelsa*, in der Feldschicht ist *Pteridium aquilinum* am häufigsten. Interessant ist das Vorkommen von *Linnaea borealis*, einer Pflanze, die in Litauen nur ganz sporadisch vorkommt und u. a. im nahegelegenen Wald von Vyžuonis (Žvironaite 1934) gefunden wurde.

Die Moosschicht besteht vor allem aus *Hylocomium proliferum*, *Hypnum Schreberi*, *Dicranum undulatum*. Dichte des Baumbestandes 9.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 11.

3. Das Pineto—Betuletum herbosum anthropogenum (Nr. 73).

Dies ist ohne Zweifel ein sekundärer Verein, der durch Waldschlag aus einem reinen Nadelwald entstanden ist. Er nimmt nur eine kleine Fläche ein. Das Makrorelief ist eben. Der Boden fruchtbar, der Aziditätsgrad beträgt $p_H = 5{,}8$. Die Humuschicht ist bis zu 7 Zentimeter dick.

Das Bodenprofil zeigt folgendes:

a) Humus — 8 Zentimeter
b) Rötlicher Kies mit kleinen Steinen — 35 Zentimeter
c) Rötlicher trockener Kies — 40 Zentimeter
d) Weißer Sand — 17 Zentimeter

III. Die Piceeta.

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris* und in etwas geringerer Menge aus Birken. In Schicht III kommt in etwas größerer Menge *Picea excelsa* vor. In der Feldschicht herrscht *Fragaria vesca* vor. Ferner sind viele Kräuter vertreten. Die Moosschicht besteht vor allem aus *Pleurozium Schreberi*, weniger häufig kommt *Hylocomium proliferum* vor.

Die Dichte des Baumbestandes beträgt 9.

Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle II Nr. 10 ersichtlich.

Die reinen Fichtenwälder nehmen ungefähr den sechsten Teil des Waldes von Dvarašilis ein. Der Boden ist hier fruchtbarer als in den Pineta und in den Pineto—Piceeta. Folgende Assoziationen wurden beobachtet:

1. Das Piceetum oxalidoso — majanthemosum (Nr. 74).

Das Makrorelief ist hügelig, das Mikrorelief eben, mit einigen kleineren Höckern. Der Boden ist fruchtbarer Humus, die Humusschicht ist bis zu 9 Zentimeter dick. Der Aziditätsgrad beträgt $p_H = 5{,}0$. Ein Bodenprofil zeigte folgendes:

a) Humus — 4,5 Zentimeter
b) Dunkelgrauer Sand — 15 Zentimeter
c) Hellgelber grauer Sand — 10 Zentimeter
d) Braune Schicht — 20 Zentimeter
e) Lehm mit schwarzer Beimischung von schwarzen und grauen Flecken — 55 Zentimeter

Schicht I besteht aus *Picea excelsa* (H. 26 Meter, D. 19 Zentimeter) mit Beimischung von *Pinus silvestris*. In Schicht II herrscht *Picea excelsa* vor mit Beimischung von *Pinus silvestris*. In Schicht III wächst *Picea excelsa* recht reichlich. In der Feldshicht herrscht *Oxalis Acetosella* vor, stellenweise wachsen reichlich *Oxalis Acetosella*, *Anemone Hepatica*, *Luzula pilosa*, *Anemone nemorosa*, *Pirola secunda* und *Pirola uniflora*. *Urtica dioica* wurde bei einem Ameisenhaufen gefunden. In der Moosschicht kommen reichlich *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi* vor. Dichte des Baumbestandes 9.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 8.

2. Das Piceetum hylocomiosum (Nr. 75).

Das Makrorelief ist eben bis hügelig, das Mikrorelief ist eben oder mit kleineren Höckern. Die Humusschicht ist bis zu 6 Zentimeter dick, die Bodenreaktion beträgt $p_H = 5{,}4$. Das Bodenprofil zeigt folgendes:

a) Humus — 5 Zentimeter
b) Grauer Sand (Bleicherde) — 5 Zentimeter
c) Hellgrauer Sand — 4 Zentimeter
d) Rötlicher Sand — 5 Zentimeter
e) Brauner Sand — 40 Zentimeter
f) Gelblicher Sand — 6 Zentimeter
g) Lehm mit weißer Erde — 35 Zentimeter.

Schicht I besteht aus *Picea excelsa* mit Beimischung von *Pinus silvestris*. Schicht II besteht aus *Picea excelsa* und *Pinus silvestris*. In Schicht III wachsen Fichten, ferner kommen *Juniperus communis* und *Sorbus Aucuparia* vor. In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Myrtillus* vor, ferner *Luzula pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Sorbus Aucuparia* und in etwas geringerer Menge *Vaccinium Vitis idaea* und *Oxalis Acetosella*. Die Moosschicht besteht aus *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Ptilium Crista castrensis*, *Polytrichum commune*. An trockeneren Stellen kommen *Cladonia silvatica* und *Cladonia rangiferina* vor. Dichte des Baumbestandes 9.

Die Zusammensetzung der Assoziation ist aus Tabelle II Nr. 9 ersichtlich.

3. Das Piceetum myrtillosum (Nr. 76).

Makrorelief eine unbedeutende Depression, Mikrorelief höckerig. Die Assoziation nimmt nur kleinere Flächen ein. Humus von 0,5—3 Zentimeter Dicke, Aziditätsgrad $p_H = 5{,}4$.

Schicht I wird aus *Pinus silvestris* gebildet, mit Beimischung von *Picea excelsa*. Schicht III besteht aus *Picea excelsa*. In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Myrtillus* vor. Außerdem wachsen reichlich *Oxalis Acetosella, Pteridium aquilinum, Dryopteris Linnaeana*. In der Moosschicht wächst reichlich *Hylocomium proliferum, Pleurozium Schreberi, Polytrichum commune* und an feuchten Stellen *Sphagnum* spec.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 13.

Laubwälder.

Im Walde von Dvarašilis kommt nur eine einzige Assoziation der Laubwälder vor, dies ist das Alnetum glutinosae herbosum (Nr. 77), das nur eine kleine Fläche in der Nähe des Sees von Kunigiškis einnimmt. Das Makrorelief ist eine Vertiefung, die Azidität des Bodens $p_H = 5.4$.

Schicht I besteht aus *Alnus glutinosa* mit Beimischung von *Pinus silvestris* (H. 18 Meter, D. 18 Zentimeter) und Birken. Schicht III besteht aus *Picea excelsa*. In der Feldschicht kommen reichlich *Dryopteris Filix Mas, Dryopteris Linaeana, Dryopteris Thelypteris* und *Geum urbanum* vor. Die Moosschicht besteht aus *Mnium affine, Polytrichum commune, Hyloconium proliferum*. Dichte der Baumschicht 10.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle II Nr. 14.

Die Waldschläge.

Der Wald von Dvarašilis ist häufig geschlagen worden. Der eine Waldschlag stammt aus den Jahren 1914—1918. Im Jahre 1934 war die Vegetation hier ärmlich. *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* sind auf diesem Waldschlag klein. Man sieht viele nackte Erhebungen und ausgebrannte Stellen. In der Feldschicht wachsen *Luzula pilosa, Calamagrostis arundinacea, Nardus stricta*, reichlich *Rubus Idaeus* und gegen zwei Meter hohe *Verbascum Thapsus*. Früher war hier, wie aus einigen alten Kiefern (H. 17 Meter, D. 25 Zentimeter) zu ersehen ist, ein Pinetum. In den Jahren 1938 und 1939 hatte sich die Pflanzendecke verändert. Stellenweise wuchsen *Pinus silvestris* mit Beimischung von *Betula verrucosa* und *Sorbus Aucuparia*. Im Sommer 1938 wurde die Schlagfläche mit jungen Kiefern bepflanzt. Die Feldschicht bestand jetzt aus Vertretern der Vegetation des Waldes, der Wiese, der Ränder und der beweideten Flächen. Aufgezeichnet wurden hier folgende Arten: *Pteridium aquilinum, Pinus silvestris, Picea excelsa, Poa pratensis, Agrostis*

tenuis, Calamagrostis Epigeios, Carex leporina, Luzula pilosa, Sorbus Aucuparia, Rubus Idaeus, Fragaria vesca, Potentilla argentea, Prifolium aureum, Hypericum perforatum, Calluna vulgaris, Thymus Serpyllum, Chrysanthemum Leucanthemum, Melampyrum pratense, Verbascum Thapsus, Carduus acanthoides.

Am Rande wuchsen: *Carex pallescens, Majanthemum bifolium, Pulsatilla patens, Rosa* spec., *Stachys palustris, Cirsium arvense, Tussilago Farfara.* Moose: *Pleurozium Schreberi, Polytrichum commune.* Die Azidität des Bodens beträgt $p_H = 6{,}2$.

Die Seen.

Wie schon erwähnt, befinden sich im Walde von Dvarašilis zwei Seen: der See von Langas und der See von Kunigiškis. Der See von Langas ist 2,5 Hektar groß. Im See wächst in großen Mengen *Nymphaea alba,* ein Nymphaeetum albae bildend. Das östliche, südliche und westliche Ufer sind mit *Sphagnum* bewachsen. Man sieht hier das Typhaetum latifoll. Näher zum Ufer wachsen *Carex*-Arten, *Polypodium vulgare, Equisetum hiemale, Eriophorum angustifolium, Betula pubescens, Caltha palustris, Potentilla erecte, Drosera rotundifolia, Geum rivale, Andromeda Polifolia, Vaccinium Oxycoccus, Menyanthes trifoliata, Galium Mollugo* u. a. Das nördliche Ufer des Sees ist steil und ist vom Pinetum hylocomiosum bedeckt.

Der See von Kunigiškis umfaßt 5 Hektar. Auf dem östlichen Ufer befindet sich ein Pinetum vacciniosum (Nr. 78).

Auf ebenem Makrorelief und mit höckerigem Mikrorelief. Hier wachsen *Calluna vulgaris, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum.* Je näher zum See in desto größerer Menge tritt *Ledum palustre* und *Vaccinium Myrtillus* auf. Im See wachsen *Nymphaea alba* und stellenweise *Nuphar luteum, Stratiotes aloides.* Das Typhaetum fehlt hier fast vollständig. Am Seeufer wachsen *Menyanthes trifoliata, Equisetum, Polypodium vulgare, Carex inflata, Rumex Acetosa, Caltha palustris, Anthriscus silvestris.* Das nördliche Ufer des Sees umrahmt ein ca. 15 Meter breiter Gürtel aus einem Typhaetum latifoliae. Näher zum Ufer wachsen *Equisetum* spec., *Phragmites communis.*

Das südliche Ufer des Sees ist niedriger und feucht. In ungefähr 10 Meter Entfernung vom Ufer finden wir eine Nupharetum lutei. Am Ufer wachsen *Carex*-Arten, *Stratiotes aloides, Drosera rotundifolia, Eriophorium vaginatum.* Weiter beginnt das Pinetum myrtillosum. Das westliche Ufer des Sees wird vom Typhaetum latifoliae umsäumt. Einen schmalen Gürtel bildet *Menyanthes trifoliata* und weiter *Ledum palustre.* Am südlichen und südwestlichen Ufer wachsen *Nuphar luteum, Stratiotes aloides, Typha latifolia, Menyanthes trifoliata, Eriophorum vaginatum* und *Ledum palustre.*

VIII. Der Kiefernwald bei Ukmergė.

In 2,5 Kilometer von der Stadt Ukmergė liegt am Ufer des Šventoji-Flusses ein 970 Hektar großer Kiefernwald, dessen Beschreibung PETRAS GRUODIS in einer unter Leitung des Unterzeichneten ausgeführten Diplomarbeit an der Universität Kaunas durchgeführt hat, der ich hier folge.

Der Wald befindet sich im ebenen Gelände in 60 Meter abs. Höhe. Beim Dorfe Pašilė steigt das Gelände unvermittelt bis zu 100—120 Meter Höhe an und wird stark wellig bis hügelig. Hier beginnt die Moränenlandschaft, die zum Randgebiet des Baltischen Höhenrückens gehört. Der Boden ist vorzugsweise podzolierter Sand, zwischen den Lehmschichten eingelagert.

Art	Alter	Höhe	% tauglich für Bretter	% tauglich für Bauholz
Pinus silvestris	100—110	20—31	80	100
Picea excelsa	90—100	18—30	60	100
Quercus Robur	110—120	16—23	20—30	100

Wir ersehen also, daß es sich nicht um einen eigentlichen Kiefernwald handelt, um ein Pinetum, sondern um einen gemischten Bestand, in dem Pineta mit Piceeta abwechseln.

GRUODIS unterscheidet im Walde von Ukmergė folgende Waldtypen, nach der Klassifikation von SUKATSCHEW (1928):

I. Pineta hylocomiosa
   1. Pinetum oxalidosum
   2. Pinetum myrtillosum
   3. Pinetum vaccinіosum
   4. Pinetum callunosum
   5. Pinetum herbosum

II. Piceeta hylocomiosa
   1. Piceetum oxalidosum
   2. Piceetum vacciniosum
   3. Piceetum myrtillosum
   4. Piceetum herbosum.

Dazu kommen noch das bei SUKATSCHEW fehlende Pinetum pleurozioso—hylocomiosum, das Piceetum pleuroziosum und von Laubholzwäldern das Alnetum herbosum.

Wir wollen zur Übersicht dieser Waldtypen, die eigentlich nichts anderes als Assoziationen sind, übergehen.

I. Die Pineta hylocomiosa.

Die zu dieser Gruppe gehörenden Assoziationen findet man auf mehr oder weniger unfruchtbarem Boden mit verschiedenem, wellig hüge-

ligem bis meist ebenem Relief. Zu dieser Gruppe gehören folgende Assoziationen:

1. Das Pinetum oxalidosum (Nr. 79).

Schicht I besteht aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*, in der Schicht II erscheint als Beimischung *Quercus Robur*. Wir ersehen hieraus, daß es sich meist ein um Pineto—Piceetum handelt und nicht um ein reines Pinetum silvestris. In Schicht III kommen alle vier Baumarten vor. Die Dichte des Bestandes beträgt 6. In der Feldschicht herrscht *Oxalis acetosella* vor sowie *Fragaria vesca*, die wohl durch menschlichen Einfluß sich ausbreiten konnte. Die Zwergsträucher sind in geringerer Menge verbreitet, die Moosschicht besteht aus *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi*. Die Zusammensetzung ist aus Tabelle III Nr. 1 ersichtlich.

2. Das Pinetum vacciniosum (Nr. 80).

Hier kommt *Picea excelsa* in Schicht Nr. 1 nur in bedeutend geringerer Menge vor, in der Schicht II mischen sich in einzelnen Exemplaren *Betula verrucosa* und *Populus tremula* bei, *Quercus pedunchlata* ist ebenfalls nur in einzelnen Exemplaren verbreitet. Die Dichte des Bestandes beträgt 4.

In Schicht III treten *Juniperus communis, Corylus Avellana, Sorbus Aucuparia, Pinus silvestris* und *Picea excelsa* auf, in der Feldschicht herrscht *Vaccinium Vitis idaea* vor. Die Moosschicht besteht aus *Pleurozium Schreberi, Hylocomium prolifera* und *Ptilium Crista castrensis*. Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 2.

3. Das Pinetum myrtillosum (Nr. 81).

Schicht I und II sind aus den gleichen Arten zusammengesetzt, wie im Pinetum vacciniosum, der Unterschied liegt nur im Deckungsgrad und in den Konstanzverhältnissen. Die Dichte des Bestandes beträgt 6. In Schicht III sind Deckungsgrad und Konstanz von *Picea excelsa* höher als in der vorhergehenden Assoziation, die von *Pinus silvestris* hingegen geringer. In der Feldschicht herrschen *Vaccinium Myrtillus* und *Vaccinium Vitis idaea* vor, in der Mosschicht, die sehr dicht ist, *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi* und in geringerer Menge *Ptilium Crista castrensis, Dicranum undulatum* und *Polytrichum commune*. Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 3.

4. Das Pinetum callunosum (Nr. 82).

Der Boden ist hier trockener als in den vorhergehenden Assoziationen. Die Schichten A_1 und A_0 sind dünner und fehlen stellenweise vollständig. Die Assoziation ist anthropogen bedingt, denn sie kommt hauptsächlich dort vor, wo die alten ausgewachsenen Kiefern in großer Menge geschlagen wurden und daraufhin die jungen Kiefern der Schichten II und III nachwachsen. Die in der Schicht I vorhandenen Kiefern sind beim Kahlschlag verschont gebliebene Samenkieferbäume. Schicht I

und II besteht aus *Pinus silvestris* mit geringer Beimischung von *Picea excelsa*, Schicht III aus Kiefern, *Juniperus communis*, *Quercus Robur* und anderen Arten in vereinzelten Exemplaren. Die Dichte des Bestandes beträgt 2.

In der Moosschicht ist neben den zahlreichen Moosen das Vorkommen von *Cladonia silvatica* hervorzuheben. Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 4.

5. Das Pinetum pleurozioso — hylocomiosum (Nr. 83).

Diese Assoziation steht dem Pinetum callunosum sehr nahe, mit dem Unterschiede, daß in der Moosschicht die Moose ohne Zweifel vorherrschen. Es handelt sich um *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Dicranum undulatum* u. a. Die Dichte des Bestandes beträgt 4. Siehe Tabelle III Nr. 5.

6. Das Pinetum herbosum anthropogenum (Nr. 84).

Es handelt sich hier nicht um das typische pontisch angehauchte, zum *nemorosa*-Typus gehörende Pinetum herbosum, das reich an pontischen Elementen ist und das ich in Litauen von mehreren Stellen beschrieben habe (Regel 1948).

Es ist ein anthropogen entstandener Verein, in dessen Feldschicht zahlreiche Kräuter vorkommen, die sich nur dank dem menschlichen Einfluß haben ausbreiten können, wie *Calamagrostis*-Arten, *Agrostis tenuis*, *Fragaria vesca*, *Festuca ovina*, neben denen die ursprüngliche Vegetation, wie *Vaccinium Vitis idaea*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Myrtillus*, sich hat erhalten können. Wir wollen diese nur in kleinen Flächen vorkommenden Waldstücke das Pinetum herbosum nennen. In Litauen sind sie meist in der nächsten Nähe der bewohnten Ortschaften verbreitet, wo Beweidung durch das Vieh und das häufige Betreten durch den Menschen (z. B. durch Spaziergänger) die Zwergsträucher vernichtet und das Aufkommen der Kräuter und der Grasformen begünstigt.

Die Zusammensetzung dieses Vereins siehe Tabelle III Nr. 6.

II. Die Piceeta hylocomiosa.

Auch die zu dieser Gruppe gehörenden Assoziationen bestehen aus *Picea excelsa*, *Pinus silvestris* und *Quercus Robur;* selten kommen reine *Picea*-Bestände vor. Das Relief ist hier meist nicht eben, sondern wellig bis sogar hügelig, wobei erhöhte Stellen von Pineta hylocomiosa bedeckt sind, die oft durch menschlichen Einfluß ins Pinetum pleurozioso—hylocomiosum umgewandelt sind, deren Kiefern oft ausgehauen sind und in denen sich vereinzelt ausgewachsene Eichen erhalten haben. Die tieferen Stellen und die Hänge der Anhöhen sind vom Piceetum bedeckt, in dem die Fichte vorherrscht. Der Boden ist hier feuchter als im Pinetum hylocomiosum. Die obere

Schicht der Bodenschicht besteht zumeist aus sandigem Lehm mit größerer oder geringerer Beimischung von Sand; tiefer unten tritt fast reiner Lehm (Sand) auf.

Ein Bodenprofil ergab folgendes:

A_0 0—4 Zentimeter, nicht verrottete organische Teile und Moose.

A 4—12 Zentimeter, Sand von dunkelschwarzer bis grauer Farbe und größerem oder geringerem Feuchtigkeitsgehalt. $p_H = 5{,}8$.

B 12—23 Zentimeter, Sand von gelber Farbe mit Anzeichen von Podzolierung, $p_H = 6{,}0$.

B_1 23—54 Zentimeter, gelblicher feiner Sand und feuchter Sand, stellenweise mit lehmigem Sand und durch Eisenverbindungen braun gefärbten Flecken. $p_H = 6{,}2$—$6{,}4$.

C 54 Zentimeter und tiefer, gelblicher Sand mit sandigem Lehm, stellenweise mit braunen Flecken. $p_H = 6{,}6$—$7{,}0$.

Die oberen Bodenschichten sind, wie deutlich zu ersehen ist, saurer als die unteren, A_0 und A_1 sind dicker und lockerer. An stark lehmigen Stellen ist der Boden viel feuchter als im Pinetum hylocomiosum.

1. Das Piceetum oxalidosum (Nr. 85).

Der Boden ist hier sandig mit Flecken von sandigem Lehm, der Boden ist durchlässig; stehendes Wasser nicht vorhanden. Schicht I und II bestehen meist aus *Pinus silvestris*, *Picea excelsa* und *Quercus Robur*, reine Fichtenbestände sind selten. Die Dichte des Bestandes ist 6. Schicht III ist recht artenreich. Am häufigsten ist die Fichte vertreten, *Corylus Avellana*, *Sorbus Aucuparia* und *Quercus Robur*. Die Feldschicht ist durch menschlichen Einfluß stark verändert. Früher bestand sie vorzugsweise aus *Oxalis Acetosella*, später kamen andere Arten hinzu. Wir finden hier ferner *Fragaria vesca*, *Anemone Hepatica*, *Lamium maculatum*, *Lactuca muralis*, *Equisetum silvaticum*, *Majanthemum bifolium* u. a. Die Moosschicht ist nur schwach entwickelt und besteht aus *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Polytrichum commune* und *Ptilium Crista castrensis* und außerdem noch *Mnium affine*.

Die Zusammensetzung dieser Assoziation ist aus Tabelle III Nr. 7 ersichtlich. Wir ersehen aus ihr ohne weiteres, daß das Piceetum oxalidosum eigentlich durch die sehr häufige Beimischung von *Majanthemum bifolium* dem Piceetum oxalidoso—majanthemosum nahesteht, das in Litauen sehr häufig ist (Regel 1945) und dessen Feldschicht dem Oxalis—Majanthemum-Typ der finnische Botaniker entspricht Linkola 1929).

2. Das Piceetum vacciniosum (Nr. 86).

Der Boden ist hier trockener als im Piceetum oxalidosum, das Relief ist ebener und weniger welliger als in jenem. *Betula verrucosa* fehlt sowohl in Schicht I als auch in Schicht II. In Schicht II ist eine

geringe Beimischung von *Quercus pedunculata* vorhanden. Schicht III besteht u. a. aus *Corylus Avellana, Picea excelsa, Pinus silvestris.* Die Dichte des Bestandes beträgt $p_H = 4$.

In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Vitis idaea* vor, in geringerer Menge kommen *Calluna Vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Calamagrostis arundinacea, Melampyrum nemorosum* und andere Arten vor. Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 8. Die Assoziation steht dem Pinetum vacciniosum sehr nahe.

3. Das Piceetum myrtillosum (Nr. 87).

Das Relief ist wellig, leicht hügelig mit feuchtem bis fast trockenem Boden, der in der Hauptsache aus Sand mit Beimischung von Lehm besteht. Ein Unterschied zwischen dieser Assoziation und dem Piceetum vacciniosum ist schwer zu ersehen. Die Schichten des Bodens sind fast die gleichen, nur besteht A_1 aus feinem, feuchtem Sand von schwärzlich grauer Farbe. Schicht B besteht aus gelblichgrauem Sande, darunter lagert in B_1 bräunlicher Sand, weiter unten hellgelber, feiner trockener, stellenweise feuchter Sand. Aus Schicht C. Die mittlere Azidität beträgt $p_H = 6{,}4$. Die Dichte des Bestandes 4.

Schicht I besteht aus fast gleichen Teilen *Picea excelsa* und *Pinus silvestris.* Es ist also eigentlich ein Pineto—Piceetum myrtilosum, wie diese in Litauen sehr häufig sind (Regel 1944). Schicht II besteht ebenfalls aus Fichten, aus Kiefern und einigen Exemplaren *Quercus Robur.* Schicht III besteht aus *Juniperus communis* und *Pinus silvestris.* In der Feldschicht herrscht *Vaccinium Myrtillus* vor, in der Bodenschicht *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi.*

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 9.

4. Das Piceetum pleurozioso—hylocomiosum (Nr. 88).

Diese Assoziation ist dem Pinetum pleurozioso—hylocomiosum analog und unterscheidet sich von ihm durch größere Mengen von Fichten. Das Relief ist sehr ungleich. Stellenweise ist es fast eben, stellenweise etwas wellig. Der Boden ist feuchter und weniger fruchtbar als im Piceetum oxalidosum, frisch bis feucht. A_0 und A_1 sind ziemlich dick, die übrigen Schichten, B, B_1 und C sind ebenso gefärbt wie die im Piceetum myrtillosum, nur feuchter und mehr zersetzt. $p_H = 6{,}4—6{,}6$.

Schicht I besteht aus *Picea excelsa* und *Pinus silvestris,* doch ist erstere weniger häufig und wächst schlechter als die zweite. Jedoch übertrifft die Fichte die Kiefer in Schicht II. Ferner kommen in Schicht II *Betula verrucosa* und *Quercus Robur* vor. In Schicht III findet man in großer Menge *Picea excelsa, Quercus Robur, Corylus Avellana, Pinus silvestris* und andere Arten. Die Dichte des Bestandes ist 3.

Charakteristisch ist der geringe Deckungsgrad der Arten in der Feldschicht. Die Moosschicht besteht in der Hauptsache aus *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi* (Tabelle III Nr. 10).

5. Das Piceetum herbosum (Nr. 89).

Diese Assoziation der feuchten Böden, in denen sich das Wasser lange hält. Das Relief ist wellig bis hügelig, die Assoziation kommt in der Vertiefung und an den Hängen vor. Die Azidität beträgt $p_H = 6{,}4$. Dies ist die von allen Assoziationen der Gruppe häufigste Assoziation.

Schicht I besteht aus gleichen Teilen von *Picea excelsa* und *Pinus silvestris*. Schicht II aus *Picea excelsa, Pinus silvestris* und *Quercus Robur*. Schicht III ist reich an *Picea excelsa, Sorbus Aucuparia, Quercus Robur, Corylus Avellana* und andere Arten. Die Dichte des Bestandes beträgt 3. In der Feldschicht kommen zahlreiche Kräuter mit geringer Deckung vor. Die Moosschicht ist schwach entwickelt und fehlt stellenweise vollständig. Am häufigsten sind *Hylocomium proliferum* und *Pleurozium Schreberi*. Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 1.

6. Das Alnetum glutinosae herbosum (Nr. 90).

Diese Assoziation ist durch den Artenreichtum der Schicht III und der Schicht IV charakteristisch. Sie kommt an den flachsten Stellen vor, an denen stellenweise stehendes Wasser zu sehen ist. Hier herrschen *Carex stolonifera* und *Carex inflata* vor. Der Boden ist lehmig. In Schicht III treten am meisten *Alnus glutinosa* und *Alnus incana* auf, als Beimischung *Picea excelsa, Corylus Avellana, Sorbus Aucuparia* u. a. In der Feldschicht finden wir fast überall *Calamagrostis arundinacea, Calamagrostis Epigeios, Carex inflata, Carex stolonifera, Fragria vesca* und andere. Die Moosschicht ist schwach entwickelt. Am häufigsten sind *Polytrichum commune* und *Dicranum undulatum*.

Die Zusammensetzung der Assoziation siehe Tabelle III Nr. 12.

Folgende Vereine wurden erwähnt oder sind näher beschrieben worden:

A. Die Vereine der Wälder.

I. Piceeta.

1. Das Piceetum myrtillosum—Piceeta, Kuktiškės Nr. 43, Dvarašilis Nr. 76, Ukmergė Nr. 87.

Dies ist ein typischer Verein der sandigen Böden von schwach saurer Reaktion, der in Litauen weit verbreitet ist und öfters beschrieben wurde, wie z. B. von REGEL (1944). Vorherrschend ist, wie in den meisten Vereinen der Nadelwälder, das boreale Element.

2. Das Piceetum hylocomiosum, Dvarašilis Nr. 75.

Auf sandigem Boden von saurer Reaktion, den vorigen Vereinen nahestehend und sich von ihnen nur durch die dichtere Moosschicht

unterscheidend. Auch ist von den Zwergsträuchern *Vaccinium Myrtillus* vorherrschend.

3. Das Piceetum vacciniosum, Ukmergė Nr. 88.

Ein dem Piceetum vacciniosum nahestehender Verein, der sich von diesem eigentlich nur durch die dichtere Moosschichte unterscheidet.

4. Das Piceetum vacciniosum: Ukmergė Nr. 86.

5. Das Piceetum myrtillosum turfosum: Kuktiškės Nr. 57. Der Fichtenwald auf Torfboden mit vorherrschenden *Vaccinium Myrtillus* in der Feldschicht, Moosen, darunter etwas *Sphagna*.

6. Das Piceetum oxalidoso—majanthemosum: Jonava — Ramygala Seite 303, Ramygala Nr. 28, Pakrojus Nr. 34, Rokiškis-Zarasai Nr. 50, Dusėta Nr. 51, Dvarašilis Nr. 74[1]).

Dies ist ein auf frischem Boden überaus verbreiteter Verein, den wir zu den Hainvereinen rechnen können und der auf diesen Böden einen Klimaverein darstellt. (Siehe auch REGEL 1945, 1948.)

7. Das Piceetum oxalidosum: Ukmergė Nr. 85. Eigentlich eine Variante des vorigen Vereines und sich von diesem nur durch die etwas geringere Menge oder das Fehlen von *Majanthemum bifolium* unterscheidend.

8. Das Piceetum herbosum: Ukmergė Nr. 89.

Ein Verein der feuchten, vielleicht auch etwas quelligen Böden mit zahlreichen Kräutern, in Litauen recht häufig an passenden Standorten vorkommend; jedoch liegen nur wenige Aufzeichnungen vor.

II. Pineta.

9. Das Pinetum myrtillosum: Kuktiškės-Labanorai Nr. 60, Labanorai-Malitai Nr. 63, Dvarašilis Nr. 65, Ukmergė Nr. 81, Želva Seite 320, Kuktiškės Nr. 58.

Eine Parallelassoziation zum Piceetum myrtillosum und wie dieses auf trockenen sandigen Böden vorkommend.

10. Das Pinetum hylocomiosum: Dvarašilis Nr. 67, Seite 327, Ukmergė Nr. 79.

Eine Parallelassoziation zum Piceetum hylocomiosum.

11. Das Pinetum vacciniosum: Dvarašilis Nr. 66, 78, Ukmergė Nr. 80.

Ein Parallelverein zum Piceetum vacciniosum.

12. Das Pinetum oxalidosum: Ukmergė Nr. 79.

13. Das Pinetum callunosum: Dvarašilis Nr. 68, Ukmergė Nr. 82.

Ein offenbar infolge von Waldbrand entstandener Verein, der das Sukzessionsstadium zu einem Verein mit Zwergsträuchern bildet.

---

[1]) Im ersten Teile der Streifzüge hatte ich diese Assoziation das Piceetum majanthemoso-oxalidosum genannt.

14. Das Pinetum cladoniosum: Pabalė Nr. 42, Dvarašilis Nr. 69.

Ein infolge Waldbrandes auf trockenem sandigem Boden entstandener Verein, der nicht mit den Pineta cladoniosa des Nordens, z. B. Finnland, Halbinsel Kola, zu verwechseln ist.

15. Das Pinetum sphagnosum: Kuktiškės Nr. 55, Rokiškis-Sartai-Zarasai Seite 317.

Ein typischer Verein der beginnenden Versumpfung des Kiefernwaldes, in Litauen sehr häufig vorkommend.

16. Das Pinetum ledosum: Žuvinta Nr. 3, Natygala Nr. 46, 48, Kuktiškės Nr. 56.

Ein in Litauen sehr häufiger Verein der Kiefernwälder auf Torfboden.

17. Das Pinetum eriophori vaginati: Dvarašilis Nr. 70, Andrioniškis Seite 320, dem Pinetum sphagnosum nahestehend und sich von ihm vielleicht nur durch die größere Menge Eriophorum vaginatum unterscheidet.

18. Das Pinetum herbosum anthropogenum: Ukmergė Nr. 84, Dvarašilis Nr. 64.

Ein typischer, anthropogen beeinflußter Verein.

19. Das Pinetum calamagrostidosum: Pabalė Nr. 43.

20. Das Pinetum pteridosum: Pabalė Nr. 44.

III. Pineto—Piceeta.

Die Pineto—Piceeta myrtillosa.

Es ist oft schwer, eine Grenze zwischen den Pineta und den Piceeta einerseits und den Pineto—Piceeta andererseits zu ziehen, insbesonders, da letztere häufig durch menschlichen Einfluß, durch Feuersbrünste usw. bedingt sind. Es sind häufig Parallelvereine zu den Pineta und zu den Piceeta.

21. Das Pineto—Piceetum myrtillosum: Želva Seite 320, Pabalė Nr. 40, Kuktiškės-Labanorai Nr. 59, 61, Labanorai Nr. 62, Dvarašilis Nr. 71.

22. Das Pineto—Piceetum hylocomiosum: Dvarašilis Nr. 72.

23. Das Pineto—Piceetum callunosum: Pabalė Nr. 41.

24. Das Pineto—Piceetum oxalidosum: Pabalė Nr. 39. auch Ukmergė Nr. 79.

25. Das Pineto—Piceetum oxalidoso — majanthemosum: Antalieptė Nr. 53.

26. Das Pineto—Piceetum herboso — equisetosum: Pabalė Nr. 31.

27. Das Pineto—Piceetum Rubi Idaei: Pabalė Nr. 38. Ein wohl anthropogen beeinflußter und dem Pineto—Piceetum oxalidosum nahestehender Verein.

28. Das Pineto—Piceetum juniperosum: Pabale Nr. 36, ein dem Pinetum herbosum anthropogenum nahestehender und anthropogen beeinflußter Verein.

Vereine der Mischwälder.

29. Das Betuleto Piceetum oxalidoso—majanthemosum: Žuvinta Nr. 7, dem Piceetum oxalidoso—majanthemosum analog, sich von ihm jedoch durch die größere Menge Birken unterscheidend.

30. Das Pineto—Betuletum, herbosum anthropogenum Nr. 73. Ein anthropogen bedingter Verein, worauf die große Menge von *Fragaria vesca* hinweisen dürfte.

Laubwälder.

31. Das Betuletum caricosum: Amalva Nr. 14, Andioniškis Seite 41. Das typische Birkenbruch auf Moorboden, in den wir als Soziationen unterscheiden wollen:

32. Das Betuletum pubescentis—Caricis paradoxae: Kuktiškės Seite 321.

33. Das Betuletum pubescentis thelypteridosum: Kuktiškės Seite 321.

34. Das Betuletum verrucosae herbosum: Joniškis Seite 310, Biržai Nr. 32, 33, Antalieptė Nr. 54. Ein hin und wieder vorkommender Verein, der wohl das Sukzessionsstadium zum Nadelwald nach vor langer Zeit erfolgter Abholzung darstellt.

35. Das Populeto — Betuletum herbosum: Joniškis Seite 311, wie voriger.

36. Das Populetum tremulae: Dusėta Nr. 52, Antalieptė Seite 318, Zarasai Seite 319, wohl ein nach Kahlschlag entstandener Verein.

37. Das Alnetum incanae herbosum: Biržai Nr. 31.

38. Das Alnetum glutinosae herbosum: Žuvinta Nr. 21, Dvarašilis Nr. 77, Ukmergė Nr. 90, Vyžintai—Andrioniškis Seite 320.

39. Das Alnetum glutinosae: Alunta Seite 319, Želva Seite 320.

40. Das Alnetum glutinosae caricosum: Ramygala Nr. 25.

41. Das Alnetum glutinosae paludosum: Ramygala Nr. 23.

Die hier aufgezählten Vereine der Wälder lassen sich folgendermaßen gruppieren:

a) Die Nadelwälder der sandigen Böden.

α) Die *Vaccinium Myrtillus*-reichen Nadelwälder des sandigen Boden: das Pinetum myrtillosum, das Piceetum myrtillosum, das Pineto—Piceetum myrtillosum.

β) Die *Vaccinium Vitis idaea*-reichen Nadelwälder der sandigen Böden: das Pinetum vacciniosum, das Piceetum vacciniosum.

γ) Die moosreichen Nadelwälder der sandigen Böden: das Piceetum hylocomiosum, das Piceetum pleurozioso—hylocomiosum, das Pinetum hylocomiosum, das Pinetum pleurozioso — hylocomiosum, das Pineto — Piceetum hylocomiosum.

b) Die Nadelwälder der torfigen und der Torfböden.

Das Piceetum ledosum, das Pinetum sphagnosum, die beide zu den Vereinen der Torfmoore hinüberleiten, sowie auch das Pinetum Eriophori vaginati als eine Variante des ersteren, das Piceetum myrtillosum turfosum.

c) Hain- und halbhainartige Nadelwälder sind Wälder der frischen und feuchten lehmig-sandigen Böden und Lehmböden mit größerer oder geringerer Menge Humus.

Das Piceetum oxalidosum, das Pinetum oxalidosum, das Piceetum oxalidoso—majanthemosum, das Pinetum oxalidosum, das Pineto—Piceetum oxalidoso—majanthemosum, das Betuleto—Piceetum oxalidoso—majanthemosum.

d) Wälder quelliger Böden und Bruchwälder:

das Piceetum herbosum, das Betuletum caricosum, das Betuletum pubescentis Caricis paradoxae, das Betuletum pubescentis thelypteridosum, das Alnetum glutinosae herbosum, das Alnetum glutinosae paludosum, das Alnetum glutinosae caricosum.

e) Sekundäre Vereine.

Nach Waldbrand: das Pinetum callunosum, das Pinetum cladoniosum, das Pineto—Piceetum callunosum.

Nach Kahlschlag: das Betuletum verrucosae herbosum, das Populeto—Betuletum herbosum, das Populetum herbosum, das Alnetum incanae herbosum.

f) Hainwälder auf trockenem Boden, unbestimmter Herkunft:

das Pinetum pteridosum, das Pinetum clamagrostidosum, das Pineto—Piceetum Rubi Idaei, das Pineto—Piceetum herboso—equisetosum.

g) Anthopogen beeinflußte Vereine sind:

das Piceetum juniperosum, das Pinetum herbosum anthropogenum.

B. Die Vereine der Wiesen.

I. Trockene Festlandwiesen.

1. Das Caretum Carvi: Kupiškis Seite 320, Ukmergė-Kovarskas Seite 316.

2. Trockene Kräuterwiese: Malgužiai Seite 310.

II. Anmoorige Wiesen.

3. Trifolietum pratensis: Pakrojus Seite 309.

4. Das Deschampsietum caespitosae: Žuvinta Nr. 19, Mariampolė Seite 303, Pakrojus Seite 309, Skapiškis Seite 316, Vyžyonis Seite 320, Biržai-Pandelys Seite 316.

Dazu kommen anmoorige Wiesen: Biržai-Pandelys Seite 315, Vaivadiškis Seite 320.

III. Niedermoorwiesen.

5. Das Caricetum stoloniferae: Amalva Nr. 10, 11, Nr. 18; Ramygala Nr. 22a; Jonava-Žeimai Seite 303.

Verschiedene: Biržai-Pandelys Seite 315.

IV. Quellmoore mit *Equisetum palustre:*

Biržai-Pandelys Seite 316.

V. Vereine der Rohrsümpfe und Verlandungsvereine.

6. Das Typhaetum angustifoliae: Žuvinta Nr. 11, Seite 290 (verschiedene Vereine), Dvarašilis Seite 332 *(latifoliae)*.

7. Das Phragmitetum communis purum: Žuvinta Seite 291, Amalva Seite 306, Biržai Seite 291, Alunta Seite 319, Želva Seite 320, Vaivadiškis Seite 320.

8. Das Equisetetum fluviatile: Žuvinta Seite 291, Ramygala Seite 305.

9. Das Scirpetum lacustris: Žuvinta Seite 291, Biržai-Pandelys Seite 315, Biržai Seite 306, Pakrojus Seite 309, Rokiškis-Sartai Seite 318, Zarasai Seite 319, Malėtai Seite 320, Vaivadiškis Seite 320, Labanorai-Malėtai Seite 324.

10. Das Phalaridetum arundinacae: Žuvinta Seite 291.

11. Das Glycerietum maximae: Žuvinta Seite 291.

12. Das Acoretum Calami: Žuvinta Seite 291, Nr. 17, Biržai-Pandelys Seite 315, Skapiškis Seite 316, Rokiškis Seite 318, Zarasai Seite 319, Vaivadiškis Seite 320, Andrioniskis Seite 320.

13. Das Phragmitetum communis thelypteridosum: Žuvinta Nr. 1, 2, Amalva Nr. 8, Nr. 17.

14. Das Phragmitetum communis sphagnosum: Žuvinta Seite 298.

15. Das Caricetum reticulosae: Amalva Nr. 9, Žuvinta Seite 298, Ramygala Nr. 26, Nr. 30.

16. Das Glycerietum fluitantis: Žuvinta Seite 3a.

17. Das Scirpetum silvatici: Vaivadiškis.

18. Das Sparganietum erecti: Žuvinta Seite 291.

19. Das Caricetum inflate: Amalva Nr. 297.

20. Das Caricetum diandrae—Equisetetum fluviatilis: Žuvinta Nr. 20.

21. Das Rorippetum amphibiae: Biržai Seite 306.

C. Die Vereine der Hochmoore.

1. Das Sphagnetum pinosum: Žuvinta Nr. 4, 6, Amalva Nr. 12, Natygala Nr. 49.

2. Das Sphagnetum scheuchzeriosum: Žuvinta Nr. 5. Verschiedene. Das Sphagnetum Natygala Seite 316.

Das Caricetum sphagnosum: Žuvinta Nr. 15.

3. Das Ledetum sphagnosum: Žuvinta Seite 292.

4. Das Vaccinietum uliginosae: Žuvinta Seite 292.

5. Das Vaccinietum Vitis idaeae sphagnosum: Žuvinta 292.

6. Andromedetum Polifoliae sphagnosum: Žuvinta Seite 292.

7. Das Callunetum sphagnosum: Natygala Nr. 47, Žuvinta Seite 292.

8. Das Caricetum limosae sphagnosum: Ramygala Nr. 27, 29.

9. Das Sphagnetum scheuchzeriosum: Ramygala Nr. 30.

10. Das Sphagnetum pinosum: Natygala Nr. 49.

11. Das Eriophoretum vaginatae: Žuvinta Seite 292.

D. Die Vereine der Wasserpflanzen.

I. Schwimmende Wasserpflanzen.

1. Das Hydrocharidetum Morsus ranae: Žuvinta Nr. 2.

2. Das Ranunculetum aquatici: Žuvinta Seite 290, Amalva Seite 296, Biržai Seite 306.

3. Das Stratiotetum aloidis: Žuvinta Seite 290, Biržai Seite 306, Zarasai Seite 39.

II. Wurzelnde Schwimmpflanzen.

4. Das Potamogetonetum natantis: Žuvinta Seite 290, Ramygala Seite 305, Biržai Seite 306.

5. Das Nuphareto—Potamogetonetum: Žuvinta S. 290.

6. Das Nupharetum lutei: Dvarašilis Seite 332, Žuvinta Seite 290, Biržai Seite 306.

7. Das Nymphaetum: Ramygala Seite 305, Biržai Seite 306, Kuktiškės Seite 231, Dvarašilis Seite 332, Žuvinta Seite 290.

8. Das Sagittarietum sagittifoliae: Biržai Seite 306.

III. Untergetauchte Wasserpflanzen.

9. Myriophyllum verticillatum-Bestände — alle im Žuvinta-See.

10. Chara-Bestände.

11. Elodea canadensis-Bestände.

E. Wüsten.

1. *Petasite stomentosus*-Wüste: Kovarškas-Ukmergė, Seite 320.

2. Sandfelder: Kuktiškės-Labanorai Seite 322.

3. Brachen: Pakrojus Seite 309.

F. Anpflanzungen.

1. Exoten: Biržai Seite 307, Pakrojus Seite 310, Rokiškis Seite 317, Alunta Seite 319.

2. Bauerngärten: Mintaučkis Seite 321.

G. Waldschläge.

Pabale Nr. 45, Dvarašilis Seite 331.

Litauen gehört, wie ich es schon früher (Regel 1944) hervorgehoben habe, der Zone der Mischwälder an. Dies ersehen wir aus vorliegenden Pflanzenlisten aus den Wäldern, in denen überall, sogar in den Wäldern auf sandigem Boden, *Quercus Robur* in größerer oder geringerer Menge vorkommt, und nur auf den Torfböden fehlt diese Art vollständig. Aber auch *Corylus Avellana* und anderen Laubhölzern begegnen wir in den litauischen Wäldern häufig.

In den in vorliegender Arbeit beschriebenen Gegenden fehlen die zur Gruppe der *nemorosa* gehörenden Kiefernwälder, d. h. die Kiefernwälder mit größerer oder geringerer Beimischung von Kräutern, die wir als ein Relikt der borealen Periode auffassen können und die bei fortschreitender Podzolierung des Bodens in den *Vaccinium Myrtillus*-reichen *Pinus*-Wäldern Platz machen (siehe übrigens Regel 1948).

Die Pineta ledosa sind ein Merkmal der kontinentalen Hochmoore im Sinne von Oswald (1925). Siehe auch Regel (1945).

Die Nadelwälder bestehen in seltenen Fällen nur aus Fichten oder aus Kiefern, meistens sind es Pineto—Piceeta.

Mit Birken gemischte Nadelwälder sind verhältnismäßig selten und nur im Norden, längs der Grenze von Lettland, scheinen sie häufiger vorzukommen. Auch scheinen hier reine Birkenwälder häufiger zu sein als im Süden.

Ortsnamen litauisch und deutsch.

Biržai = Birsen
Kaunas = Kauen
Vilnius = Wilna

Panevežys = Ponewesh
Mariampolė = Mariampol
Nehmunas = Memel
Šiauliai = Schaulen
Zarasai-Ežerenai = Nowo Alexandrowsk
Ukmergė = Wilkomir
Kėdainiai = Kedahnen
Nevežis = Nevjasha
Neris = Wilija
Šešupė = Scheschuppe
Žagarė = Zagarren.

Literaturverzeichnis.

Dagys, J.: Die Wiesen des Flusses Apaščia. Mém. Fac. Sciences Univers. Vytautas le Grand VII (Scripta Horti Botan. Univers. Vytauti Magni II). Kaunas 1932.

— Parvocariceta der Wiesen am Flusse Apaščia. Mém. Fac. Sciences Univers. Vytautas le Grand XI (Scripta Horti Botan. Univers. Vytauti Magni IV). Kaunas 1936.

Linkola, K.: Zur Kenntnis der Waldtypen Eestis. Acta Forestalia Fennica 34. Helsinki 1929.

Minkevičius, A.: Beržas nykštukas (*Betula nana* L.) Lietuvoje. Kosmos VII. Kaunas 1926. Litauisch.

Monographie des Hochmoores Šepeta. Žemės Ukio Akademijos Metraštis. Kaunas 1941. Litauisch und Deutsch.

Oswald, H.: Die Vegetation des Hochmoores Komosse. Uppsala 1923.

— Die Hochmoortypen Europas. Verh. Geobot. Inst. Rübel in Zürich, 3. Heft. Festschr. Carl Schröter. Zürich 1925.

Regel, C.: *Larix sibirica, Larix polonica, Larix europaea.* Ein soziologischer Vergleich. Ergebn. Int. Pflanzeng. Exkursion Tschechoslowakei und Polen 1928. Veröff. Geob. Inst. Rübel 6 Bern 1930.

— Die Vegetationsverhältnisse an der Meteliai-Seengruppe. Mém. Fac. Sciences Univers. Vytautas le Grand (Scripta Horti Botan. Univers. Vytauti Magni I). Kaunas 1931.

— Herbarium Pabrėža. In Regel, C.: Fontes Florae Lituanae II. Mém. Fac. Sciences Univers. Vytautas le Grand VII (Scripta Horti Botan. Univers. Vytauti Magni II). Kaunas 1932.

— Das Hochmoor von Šepeta und der Wald von Šimonys. Kosmos 21. Kaunas 1940 a. Litauisch.

— Halophile Wiesen in Litauen. Kosmos Kaunas 1940 b. Litauisch.

— Die Vegetation der Sandböden bei Kauen. Botanisches Archiv 45. Leipzig 1944.

— Pflanzensoziologische Streifzüge (Erste Folge). Botanische Jahrbücher 74, Heft 1. Stuttgart 1945.

— Einige interessantere Pflanzenvereine aus Litauen. Österreichisch. Botan. Zeitschrift 94. Wien 1948.

— Untersuchungen an *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* in Litauen. In Sammelband zum Gedächtnis an Prof. N. Malta. Im Druck.

Reimers, H. und Hueck, K.: Vegetationsstudien auf litauischen und ostpreußischen Hochmooren. Abh. math.-naturw. Abt. Bayr. Ak. Wissensch. Suppl. 10. Abh. München 1929.

Sukatchew, W.: Rastitelnyje soobschtschestwa. Leningrad 1928. Russisch.

— Dendrologija s osnowami lesnoi geobotaniki. Leningrad 1938. Russisch.

Taujenis, V.: Mūsu pelkės-durpynai ir ju sunaudojimas. Kaunas 1923. Litauisch.

Tyszkiewicz, E.: Birže. St. Petersburg 1869.

Westberg, G.: Über eine botanische Ferienreise (1898) in das Gouvernement Kowno (Kreis Ponewesh und Schaulen). Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga 43. Riga 1900.

Zvironaite, V.: Vyžuonio miškas. Kosmos XV. Kaunas 1934. Litauisch mit deutscher Zusammenfassung.

Erläuterungen zu Tabelle I.

Die Tabelle enthält die Konstanten, die für jeden Pflanzenverein auf Grund von 9 Probeflächen von je 16 Quadratmetern Größe in Prozenten berechnet wurden. Diese Probeflächen bilden das Minimumareal der Vereine des Nadelwaldes.

Die einzelnen Nummern beziehen sich auf folgende Vereine:

1. Das Pineto—Piceetum juniperosum, siehe auch Nr. 36.
2. Das Pineto—Piceetum herboso—equisetosum, siehe Nr. 37.
3. Das Pineto—Piceetum Rubizidaei, siehe Nr. 38.
4. Das Pineto—Piceetum oxalidosum, Nr. 39.
5. Das Pineto—Piceetum myrtillosum, Nr. 40.
6. Das Pineto—Piceetum callunosum, Nr. 41.
7. Das Pinetum cladoniosum, Nr. 42.
8. Das Pinetum calamagrostidosum, Nr. 43.
9. Das Pinetum pteridosum, Nr. 44.

Erläuterungen zu Tabelle II.

Diese Tabelle enthält ausschließlich Aufnahmen aus dem Walde von Dvarašilis bei Užpaliai, siehe Seite 327. Die Aufnahmen wurden nach der Methode von Braun-Blanquet durchgeführt, die Konstanzbestimmungen in Prozenten festgestellt. Die Nummern 1—9 enthalten die Konstanten in Prozenten, Nr. 10—14 die Mengen, wobei die höchste und die niedrigste Zahl der in den Aufnahmen beobachteten Zahl angegeben ist. Die Konstanzberechnung war hier wegen der geringen Anzahl der Aufnahmen nicht möglich.

1. Pinetum herbosum anthropogenum, Konstanten auf Grund von 9 Aufnahmen, die im Juni 1938 und Juli 1939 gemacht wurden.
2. Pinetum myrtillosum, Konstanten auf Grund von 30 Aufnahmen, die im Juni 1938 und Juli 1939 gemacht wurden.
3. Pinetum vacciniosum, Konstanten auf Grund von 20 Aufnahmen, die im Juni 1938 und im Juli und August 1939 gemacht wurden.
4. Pinetum hylocomiosum, Konstanten auf Grund von 20 Aufnahmen, die im August 1938 und im Juli 1939 gemacht wurden.
5. Pinetum callunosum, Konstanten auf Grund von 6 Aufnahmen, die im Juni 1938 gemacht wurden.
6. Pinetum cladoniosum, Konstanten auf Grund von 4 Aufnahmen, die im Juli 1938 und im Juli und August 1939 gemacht wurden.
7. Pineto—Piceetum myrtillosum, Konstanten auf Grund von 5 Aufnahmen, die im Juli und August 1939 gemacht wurden.

8. Piceetum oxalidosum, Konstanten auf Grund von 25 Aufnahmen, die im Juli 1939 gemacht wurden.

9. Piceetum hylocomiosum, Konstante auf Grund von 18 Aufnahmen, die im Juni und Juli 1938 und im Juli und August 1939 gemacht wurden.

10. Pineto—Piceetum herbosum, in 2 Aufnahmen vom Juni 1938.

11. Pineto—Piceetum hylocomiosum, in 2 Aufnahmen vom Juli 1939.

12. Pinetum eriophorosum vaginatum, in 2 Aufnahmen vom Juli 1939.

13. Piceetum myrtillosum, in 4 Aufnahmen vom Juli 1939.

14. Alnetum glutinosae, aus 1 Aufnahme vom Juli 1939.

Erläuterungen zu Tabelle III.

Die erste mit a bezeichnete Kolumne enthält den mittleren Deckungsgrad auf Grund der verschiedenen Aufnahmen im Vereine nach Braun-Blanquet und die zweite mit b bezeichnete Kolumne bezeichnet die Konstanz ebenfalls nach Braun-Blanquet.

1. Pinetum oxalidosum, Ergebnisse der Untersuchung von 8 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
2. Pinetum vacciniosum, Ergebnisse der Untersuchung von 20 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
3. Pinetum myrtillosum, 15 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
4. Pinetum callunosum, 12 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
5. Pinetum pleurozioso-hylocomiosum, 12 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
6. Pinetum herbosum anthropogenum, 8 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
7. Piceetum oxalidosum, 24 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
8. Piceetum vacciniosum, 5 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
9. Piceetum myrtillosum, 5 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
10. Piceetum pleurozioso-hylocomiosum, 7 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
11. Piceetum herbosum, 7 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.
12. Alnetum incanae herbosum, 5 Probeflächen zu je 0,25 Hektar.

Tabelle I. Der Wald von Pabale

	Name der Pflanze	Verein								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
I-II.	Picea excelsa	100	100	100	100	100	100	100	100	66
	Pinus silvestris	100	100	100	100	100	100	100	100	66
	Betula pubescens	11	·	·	·	·	11	11	11	·
III.	Picea excelsa									
	Juniperus communis	100	100	22	100	22	100	44	100	·
	Populus tremula	·	·	·	·	·	11	·	11	·
	Corylus Avellana	22	22	·	11	11	11	·	·	66
	Quercus Robur	·	·	·	11	11	11	·	11	·
	Ribes spec.	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Sorbus Aucuparia	44	100	100	100	11	11	44	100	22
	Rubus Idaeus	11	11	100	100	·	22	·	22	·
	Rhamnus catartica	11	22	·	11	·	·	·	·	11
	Lonicera Xylosteum	44	100	·	·	·	11	·	55	55
	Viburnum Opulus	·	·	·	11	·	·	·	11	·
IV.	Lycopodium clavatum	11	·	44	·	·	66	·	·	·
	Equisetum silvaticum	·	100	11	·	·	·	·	·	·
	Equisetum spec.	·	·	·	·	·	·	·	66	·
	Dryopteris spinulosa	·	22	66	100	·	·	·	·	·
	Pteridium aquilinum	·	·	·	·	·	·	·	·	100
	Festuca ovina	100	44	100	100	100	100	100	100	11
	Melica nutans	100	100	·	11	·	·	·	22	100
	Poa pratensis	·	100	·	·	·	·	·	·	11
	Deschampsia caespitosa	·	100	·	·	·	·	·	·	·
	Agrostis alba	77	·	100	·	·	·	·	55	·
	Calamagrostis Epigeios	·	33	·	33	100	·	100	100	·
	Carex hirta	·	100	·	·	·	·	·	·	·
	Carex spec.	·	·	·	22	11	·	·	·	·
	Luzula pilosa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Majanthemum bifolium	·	33	·	44	·	11	·	·	44
	Polygonatum multiflorum	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Paris quadrifolia	·	·	11	·	·	·	·	·	·
	Epipactis latifolia	·	·	·	·	·	·	·	11	·
	Platanthera bifolia	·	·	·	·	·	·	·	11	·
	Urtica dioica	·	22	11	·	·	·	·	·	·
	Rumex Acetosella	11	·	·	·	·	·	11	·	·
	Dianthus deltoides	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Hepatica triloba	·	·	·	·	·	·	·	·	33
	Pulsatilla pratensis	33	·	·	·	·	·	·	·	·
	Ranunculus sceleratus	·	100	·	·	·	·	·	·	·
	Ranunculus spec.	?	·	·	·	·	·	·	66	22
	Filipendula Ulmaria	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Rubus caesius	·	·	22	·	·	11	22	·	11
	Rubus saxatilis	55	·	·	22	·	11	·	100	100
	Fragaria vesca	100	100	44	·	·	·	·	100	100
	Potentilla silvistris	·	100	44	·	·	·	·	·	33
	Alchemilla vulgaris	·	44	·	·	·	·	·	·	·
	Hypericum perforatum	22	11	11	·	·	·	·	·	·
	Viola palustris	·	·	11	·	·	·	·	·	·
	Viola collina	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Viola silvatica	11	·	·	22?	·	11	·	66?	·
	Viola canina	11	100	·	·	·	11	·	·	33
	Trifolium medium	·	·	·	·	·	·	·	·	22
	Vicia Cracca	·	33	·	·	·	·	·	100	·
	Oxalis Acetosella	·	100	100	100	33	11	·	·	66
	Epilobium palustre	·	33	·	·	·	·	·	·	·
	Epilobium angustifolium	·	·	·	·	·	11	·	·	·
	Pimpinella Saxifraga	11	·	·	·	·	·	·	22	55
	Pimpinella magna	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Pirola rotundifolia	·	·	·	·	·	11	·	33	·
	Pirola umbellata	·	·	·	·	·	·	·	11	11
	Vaccinium Myrtillus	44	100	22	22	100	100	77	·	33
	Vaccinium Vitis Idaea	100	55	44	33	100	100	44	100	100
	Calluna vulgaris	44	·	·	·	11	100	11	100	33
	Trientalis europaea	22	55	·	33	·	·	·	·	55
	Thymus Serpyllum	100	·	·	·	·	11	100	100	·
	Veronica officinalis	100	100	·	·	·	·	·	55	22
	Veronica Chamaedrys	44	100	·	100	·	·	11	44	·
	Alectorolophus major	100	100	·	33	100	·	55	100	·
	Plantago media	·	·	·	·	·	·	·	22	·
	Galium Mollugo	66	100	11	·	·	·	·	66	22

	[illegible]	100	100	100	100	100	100	100	100	66
	Betula pubescens	11	·	·	·	·	11	11	11	·
III.	Picea excelsa									
	Juniperus communis	100	100	22	100	22	100	44	100	·
	Populus tremula	·	·	·	·	·	11	·	11	·
	Corylus Avellana	22	22	·	11	11	11	·	·	66
	Quercus Robur	·	·	·	11	11	11	·	11	·
	Ribes spec.	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Sorbus Aucuparia	44	100	100	100	11	11	44	100	22
	Rubus Idaeus	11	11	100	100	·	22	·	22	·
	Rhamnus catartica	11	22	·	11	·	·	·	·	11
	Lonicera Xylosteum	44	100	·	·	·	11	·	55	55
	Viburnum Opulus	·	·	·	11	·	·	·	11	·
IV.	Lycopodium clavatum	11	·	44	·	·	66	·	·	·
	Equisetum silvaticum	·	100	11	·	·	·	·	·	·
	Equisetum spec.	·	·	·	·	·	·	·	66	·
	Dryopteris spinulosa	·	22	66	100	·	·	·	·	·
	Pteridium aquilinum	·	·	·	·	·	·	·	·	100
	Festuca ovina	100	44	100	100	100	100	100	100	11
	Melica nutans	100	100	·	11	·	·	·	22	100
	Poa pratensis	·	100	·	·	·	·	·	·	11
	Deschampsia caespitosa	·	100	·	·	·	·	·	·	·
	Agrostis alba	77	·	100	·	·	·	·	55	·
	Calamagrostis Epigeios	·	33	·	33	100	·	100	100	·
	Carex hirta	·	100	·	·	·	·	·	·	·
	Carex spec.	·	·	·	22	11	·	·	·	·
	Luzula pilosa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Majanthemum bifolium	·	33	·	44	·	11	·	·	44
	Polygonatum multiflorum	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Paris quadrifolia	·	·	11	·	·	·	·	·	·
	Epipactis latifolia	·	·	·	·	·	·	·	11	·
	Platanthera bifolia	·	·	·	·	·	·	·	11	·
	Urtica dioica	·	22	11	·	·	·	·	·	·
	Rumex Acetosella	11	·	·	·	·	·	11	·	·
	Dianthus deltoides	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Hepatica triloba	·	·	·	·	·	·	·	·	33
	Pulsatilla pratensis	33	·	·	·	·	·	·	·	·
	Ranunculus sceleratus	·	100	·	·	·	·	·	·	·
	Ranunculus spec.	?	·	·	·	·	·	·	66	22
	Filipendula Ulmaria	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Rubus caesius	·	·	22	·	·	11	22	·	11
	Rubus saxatilis	55	·	·	22	·	11	·	100	100
	Fragaria vesca	100	100	44	·	·	·	·	100	100
	Potentilla silvistris	·	100	44	·	·	·	·	·	33
	Alchemilla vulgaris	·	44	·	·	·	·	·	·	·
	Hypericum perforatum	22	11	11	·	·	·	·	·	·
	Viola palustris	·	·	11	·	·	·	·	·	·
	Viola collina	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Viola silvatica	11	·	·	22?	·	11	·	66?	·
	Viola canina	11	100	·	·	·	11	·	·	33
	Trifolium medium	·	·	·	·	·	·	·	·	22
	Vicia Cracca	·	33	·	·	·	·	·	100	·
	Oxalis Acetosella	·	100	100	100	33	11	·	·	66
	Epilobium palustre	·	33	·	·	·	·	·	·	·
	Epilobium angustifolium	·	·	·	·	·	11	·	·	·
	Pimpinella Saxifraga	11	·	·	·	·	·	·	22	55
	Pimpinella magna	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Pirola rotundifolia	·	·	·	·	·	11	·	33	·
	Pirola umbellata	·	·	·	·	·	·	·	11	11
	Vaccinium Myrtillus	44	100	22	22	100	100	77	·	33
	Vaccinium Vitis Idaea	100	55	44	33	100	100	44	100	100
	Calluna vulgaris	44	·	·	·	11	100	11	100	33
	Trientalis europaea	22	55	·	33	·	·	·	·	55
	Thymus Serpyllum	100	·	·	·	·	11	100	100	·
	Veronica officinalis	100	100	·	·	·	·	·	55	22
	Veronica Chamaedrys	44	100	·	100	·	·	11	44	·
	Alectorolophus major	100	100	·	33	100	·	55	100	·
	Plantago media	·	·	·	·	·	·	·	22	·
	Galium Mollugo	66	100	11	·	·	·	·	66	22
	Galium boreale	·	100	·	·	·	·	·	·	33
	Valeriana officinalis	·	·	·	·	·	·	·	·	11
	Knautia arvensis	77	100	·	·	·	11	11	44	·
	Achillea Millefolium	33	44	·	·	·	·	·	100	22
	Gnaphalium dioicum	·	·	·	·	·	·	·	100	·
	Solidago Virgaurea	77	22	·	·	·	·	·	100	11
	Centaurea Scabiosa	·	·	·	·	·	·	·	11	·
	Hypochaeris maculata	11	·	·	·	·	·	·	·	·
	Leontodon autumnalis	·	·	·	·	·	11	·	·	·
	Leontodon hastilis	·	11	·	·	·	·	·	11	·
	Taraxacum officinale	·	·	·	·	·	·	·	11	·
	Cirsium oleraceum	·	11	·	·	·	·	·	·	·
	Lactuca muralis	·	22	22	·	·	·	·	·	·
	Hieracium murorum	11	·	·	·	·	11	44	11	11
	Hieracium umbellatum	11	·	·	·	·	·	·	55	·
	Hieracium pilosella	11	·	·	·	·	·	77	·	·
		Probeflächen zu je 16 Quadratm. Konstanz								
V.	Cladonia rangiferina	·	·	·	·	·	35	100	·	·
	Cladonia alpestris	·	·	·	·	·	55	100	·	·
	Cladonia elongata	·	·	·	·	·	·	11	·	·
	Cladonia scabriuscula	·	·	·	·	·	·	33	·	·
	Cladonia fimbriata	·	·	·	·	·	·	22	·	·
	Cetraria islandica	·	·	·	·	·	11	100	·	·
	Bryum carneum	·	·	·	·	·	·	·	·	11
	Pleurozium Schreberi	100	100	100	100	100	·	100	100	55
	Hylocomium proliferum	100	100	100	100	100	100	100	100	33
	Hypnum spec.	·	·	100	·	·	·	·	·	·
	Dicranum undulatum	100	100	·	·	33	55	100	100	·
	Polytrichum commune	11	22	·	·	·	100	100	11	·
	Ptilium Crista-castrensis	44	66	·	22	22	·	·	33	·
	Rhytidiadelphus squarrosus	·	·	·	·	·	·	·	22	·
	Mnium undulatum	·	44	100	100	·	·	33	66	77

Tabelle II. Der Wald von Dvarasilis

	Name der Pflanze	Vereine													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I.	Picea excelsa	11	91,1	75	15	48	·	100	100	94,5	+-+	0-1	·	4-4	1
	Pinus silvestris	100	100	100	100	100	75	100	88	78	4-4	5-5	3-3	+-1	+
	Alnus glutinosa	·	·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	·	5
	Betula verrucosa	·	·	·	·	32	·	·	·	·	3-3	1-0	0-+	·	1
II.	Picea excelsa	·	91,1	45	60	16	100	60	92	94,5	·	·	·	0-2	·
	Pinus silvestris	·	23,1	65	45	64	75	·	12	11	·	·	·	·	·
	Betula verrucosa	·	·	10	5	16	25	·	·	·	·	·	·	·	·
III.	Picea excelsa	55	93,4	75	95	100	50	100	84	78	1-1	3-4	·	0-1	3
	Pinus silvestris	33	·	5	20	64	25	·	·	·	·	·	·	·	·
	Juniperus communis	·	16,5	65	20	48	·	·	·	11	0-1	·	·	·	·
	Populus tremula	·	6,6	15	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Salix Caprea	·	·	15	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Salix spec.	·	·	·	10	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Betula verrucosa	22	9,9	35	20	16	·	40	-1	·	0-1	+-0	·	·	+
	Betula pubescens	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Alnus glutinosa	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	+-0	·	·	+
	Corylus Avellana	·	9,9	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·
	Sorbus Aucuparia	33	39,3	40	·	·	·	40	·	16,5	·	1-0	·	·	·
	Frangula Alnus	·	6,6	·	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Evonymus europaea	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Evonymus verrucosa	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
IV.	Lycopodium annotinum	·	23,1	30	·	·	·	·	16	·	·	·	·	0-1	1
	Lycopodium clavatum	33	·	·	30	·	·	·	·	16,5	·	·	·	·	·
	Lycopodium clavatum	·	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Equisetum silvaticum	·	·	·	·	·	·	·	24	·	·	·	·	·	·
	Equisetum pratense	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1-1	·
	Athyrium filix femina	·	·	·	·	·	·	·	·	16,5	·	·	1-1	+-0	
	Dryopteris Linnaeana	·	13,2	·	·	·	·	·	40	22	·	·	·	0-1	1
	Dryopteris Filix mas	·	·	·	·	·	·	·	16	·	·	·	·	·	2
	Dryopteris Thelypteris	·	·	·	·	·	·	·	12	·	·	·	·	0-1	?
	Cystopteris fragilis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
	Polypodium vulgare	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Pteridium aquilinum	11	13,2	40	10	·	·	100	68	44	0-1	3-2	·	+-1	·
	Picea excelsa	55	69,3	55	10	64	50	100	84	49,5	0-+	1-+	·	0-1	·
	Pinus silvestris	·	·	·	·	32	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Juniperus communis	22	72,6	35	35	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Populus tremula	·	·	40	25	·	·	·	·	11	·	·	·	·	·
	Betula pubescens	11	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Betula verrucosa	55	33	10	·	32	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Festuca ovina	33	39,3	20	30	32	75	20	·	22	·	·	·	·	·
	Poa annua	44	·	·	·	32	75	·	12	·	·	·	·	·	·
	Poa nemoralis	55	66	40	75	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·
	Briza media	·	9,9	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Melica nutans	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·	·	·
	Koeleria glauca	22	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Deschampsia caespitosa	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1-2	·	·	·	·
	Agrostis vulgaris	·	·	·	·	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·
	Calamagrostis Epigeios	·	13,2	·	·	·	·	·	·	·	1-1	·	·	·	·
	Calamagrostis arundinacea	33	33	30	25	48	50	20	·	27,5	·	0-1	·	·	·
	Anthoxanthum odoratum	·	·	·	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Eriophorum vaginatum	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5-5	·	·
	Carex leporina	·	9,9	·	10	·	·	·	·	11	·	·	·	·	·
	Carex digitata	·	·	·	·	·	·	·	·	16,5	·	·	·	0-+	·
	Carex flava	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Carex Pseudocyperus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1-0	·	·
	Carex acutiformis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Luzula pilosa	99	52,5	50	55	64	25	100	44	83,5	1-1	0-1	·	1-1	·
	Majanthemum bifolium	·	3,3	·	·	·	·	80	60	33	·	·	·	1-1	0
	Polygonatum officinale	·	6,6	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Convallaria majalis	·	13,2	35	·	48	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Paris quadrifolia	·	·	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	·
	Goodyera repens	·	·	10	20	·	·	60	24	27,5	·	·	·	·	·
	Neottia Nidus avis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
	Populus tremula	·	9,9	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Salix spec.	·	·	·	·	·	·	·	·	5,5	·	·	·	·	·
	Betula pubescens	11	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Betula verrucosa	55	33	10	·	32	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Quercus Robur	·	·	·	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Urtica dioica	·	6,6	·	10	·	·	·	12	5,5	·	·	·	·	·
	Rumex Acetoselia	33	16,5	·	·	32	25	·	·	11	0-+	·	·	·	·
	Fagopyrum esculentum	·	·	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	·
	Scleranthus annuus	22	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Stellaria media	11	·	·	·	·	·	·	20	·	·	·	·	·	·
	Stellaria uliginosa	·	·	·	·	·	·	·	16	·	·	·	·	·	1
	Stellaria graminea	·	·	·	·	·	·	·	·	11	·	·	·	·	·
	Lychnis flos cuculi	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Silene nutans	22	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Melandryum album	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1-0	·	·	·	·
	Melandryum rubrum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·	·	·	·
	Actaea spicata	·	·	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·
	Caltha palustris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Anemone nemorosa	·	13,2	·	·	·	·	·	44	·	·	·	·	·	·
	Anemone Hepatica	·	·	·	·	·	·	20	52	16,5	·	·	·	·	·
	Ranunculus Polyanthemos	·	6,6	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Ranunculus acer	·	9,9	·	·	·	·	·	12	·	0-1	·	·	·	·
	Ranunculus repens	·	·	·	·	·	·	·	28	11	0-1	·	·	·	1
	Ranunculus Flammula	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Chelidonium majus	·	·	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	·
	Sedum acre	11	·	15	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Sorbus Aucuparia	55	52,8	65	60	64	·	·	80	60,5	·	0-+	·	0-+	1
	Rubus idaeus	·	9,9	·	20	·	·	·	20	·	·	·	·	·	·
	Rubus saxatilis	·	19,8	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Rubus caesius	·	6,6	35	20	·	·	·	·	11	0-+	·	·	·	·
	Filipendula ulmaria	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Potentilla silvestris	·	26,4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Potentilla argentea	·	·	·	10	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Fragaria vesca	22	23,1	10	·	·	·	60	20	16,5	4-5	·	·	·	1
	Geum urbanum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
	Geum rivale	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
	Trifolium montanum	·	13,2	·	25	·	·	·	·	·	1-1	·	·	·	·
	Trifolium arvense	11	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Trifolium medium	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·

	Frangula Alnus	.	6,6	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Evonymus europaea	.	3,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Evonymus verrucosa	.	3,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
IV.	Lycopodium annotinum	.	23,1	30	.	.	.	.	16	.	.	.	.	0-1	1
	Lycopodium clavatum	33	.	.	30	.	.	.	.	16,5	.	.	.	.	.
	Lycopodium clavatum	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Equisetum silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	.	.	.
	Equisetum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.
	Athyrium filix femina	.	.	.	.	.	.	.	.	16,5	.	.	1-1	+-0	.
	Dryopteris Linnaeana	.	13,2	.	.	.	.	.	40	22	.	.	.	0-1	1
	Dryopteris Filix mas	.	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	2
	Dryopteris Thelypteris	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	0-1	?
	Cystopteris fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Pteridium aquilinum	11	13,2	40	10	.	.	100	68	44	0-1	3-2	.	+-1	.
	Picea excelsa	55	69,3	55	10	64	50	100	84	49,5	0-+	1-+	.	0-1	.
	Pinus silvestris	.	.	.	.	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Juniperus communis	22	72,6	35	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Populus tremula	.	.	40	25	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.
	Betula pubescens	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Betula verrucosa	55	33	10	.	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Festuca ovina	33	39,3	20	30	32	75	20	.	22	.	.	.	.	.
	Poa annua	44	.	.	.	32	75	.	12	.	.	.	.	.	.
	Poa nemoralis	55	66	40	75	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.
	Briza media	.	9,9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0-+	.	.	.
	Koeleria glauca	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	.	.	.	.
	Agrostis vulgaris	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calamagroatis Epigeios	.	13,2	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
	Calamagroatis arundinacea	33	33	30	25	48	50	20	.	27,5	.	0-1	.	.	.
	Anthoxanthum odoratum	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Eriophorum vaginatum	.	3,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5-5	.	.
	Carex leporina	.	9,9	.	10	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.
	Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	16,5	.	.	.	0-+	.
	Carex flava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Carex Pseudocyperus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-0	.	.
	Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Luzula pilosa	99	52,5	50	55	64	25	100	44	83,5	1-1	0-1	.	1-1	.
	Majanthemum bifolium	.	3,3	.	.	.	.	80	60	33	.	.	.	1-1	0
	Polygonatum officinale	.	6,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Convallaria majalis	.	13,2	35	.	48	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.
	Goodyera repens	.	.	10	20	.	.	60	24	27,5	.	.	.	.	.
	Neottia Nidus avis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Populus tremula	.	9,9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Salix spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,5	.	.	.	.	.
	Betula pubescens	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Betula verrucosa	55	33	10	.	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Quercus Robur	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Urtica dioica	.	6,6	.	10	.	.	.	12	5,5	.	.	.	.	.
	Rumex Acetosella	33	16,5	.	.	32	25	.	.	11	0-+	.	.	.	.
	Fagopyrum esculentum	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.
	Scleranthus annuus	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Stellaria media	11	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.
	Stellaria uliginosa	.	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	1
	Stellaria graminea	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.
	Lychnis flos cuculi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Silene nutans	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Melandryum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-0	.	.	.	.
	Melandryum rubrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0-+	.	.	.	.
	Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.
	Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Anemone nemorosa	.	13,2	.	.	.	.	.	44	.	.	.	.	.	.
	Anemone Hepatica	.	.	.	.	.	.	20	52	16,5	.	.	.	.	.
	Ranunculus Polyanthemos	.	6,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus acer	.	9,9	.	.	.	.	.	12	.	0-1	.	.	.	.
	Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	28	11	0-1	.	.	.	1
	Ranunculus Flammula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Chelidonium majus	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.
	Sedum acre	11	.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sorbus Aucuparia	55	52,9	65	60	64	.	.	80	60,5	.	0-+	.	0-+	1
	Rubus idaeus	.	9,9	.	20	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.
	Rubus saxatilis	.	19,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rubus caesius	.	6,6	35	20	.	.	.	.	11	0-+	.	.	.	.
	Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Potentilla silvestris	.	26,4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Potentilla argentea	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Fragaria vesca	22	23,1	10	.	.	.	60	20	16,5	4-5	.	.	.	1
	Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Geum rivale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Trifolium montanum	.	13,2	.	25	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
	Trifolium arvense	11	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium repens	33	.	.	15	.	.	.	.	.	0-+	.	.	.	.
	Lotus corniculatus	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+-+	.	.	.	.
	Astragalus arenarius	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Medicago falcata	.	6,6	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Medicago lupulina	.	.	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia silvatica	.	13,2	.	.	32	.	.	28	.	0-+	.	.	.	.
	Vicia Sepium	.	9,9	.	.	.	.	.	.	.	0-+	.	.	.	.
	Vicia Cracca	.	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lathyrus vernus	.	13,2	5	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.
	Lathyrus pratensis	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung siehe nächstes Blatt!

Tabelle II. Der Wald von Dvarasilis, Forts.

Name der Pflanze	Vereine													
Fortsetzung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IV. Oxalis acetosella	·	·	·	·	·	·	60	100	49,5	·	·	·	22	1
Geranium silvaticum	·	·	15	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Polygala vulgaris	66	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Acer platanoides	·	·	·	·	·	·	·	4	5,5	·	·	·	·	·
Frangula Alnus	·	3,3	·	·	·	·	20	12	16,5	+-0	·	·	·	·
Evonymus europaea	·	·	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·
Evonymus verrucosa	·	3,3	·	·	·	·	20	8	11	·	·	·	·	·
Hypericum perforatum	·	·	15	20	·	·	20	·	·	1-0	·	·	·	·
Viola palustris	·	·	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	1
Viola silvatica	33	66	·	·	·	·	·	24	·	·	0-1	·	0-+	·
Viola canina	·	23,1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Viola arenaria silvatica	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Viola tricolor arvensis	·	·	10	10	·	·	20	·	·	·	·	·	·	·
Viola spec.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·
Epilobium montanum	·	·	·	·	·	·	·	12	·	·	·	·	·	1
Aegopodium Podagraria	·	13,2	·	·	·	·	·	16	·	·	·	·	0-1	·
Cicuta virosa	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
Pirola rotundifolia	·	6,5	15	15	·	·	40	·	·	·	·	·	·	1
Pirola chlorantha	·	13,2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Pirola uniflora	·	·	40	·	·	·	·	60	11	·	·	·	·	·
Pirola secunda	11	23,1	·	10	·	·	60	52	11	·	·	·	0-1	·
Pirola umbellata	33	13,2	35	15	32	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Ledum palustre	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1-2	·	·
Andromeda-Polifolia	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2-+	·	·
Vaccinium Myrtillus	22	100	85	100	48	75	100	52	100	·	1-2	1-2	3-4	·
Vaccinium uliginosum	·	3,3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1-1	·	·
Vaccinium Vitis idaea	·	62,7	100	60	48	75	60	20	56	1-1	1-2	·	·	·
Vaccinium Oxycoccus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2-2	·	·
Arctostaphylus uva ursi	·	13,2	20	15	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·
Calluna vulgaris	55	69,3	55	55	100	100	20	·	·	1-0	·	0-1	·	·
Trientalis europaea	·	13,2	15	·	·	·	40	36	·	·	·	·	0-1	·
Lysimachia vulgaris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·
Myosotis palustris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Ajuga reptans	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+-+	·	·	·	·
Ajuga genevensis	·	6,6	·	·	·	·	·	·	·	1-1	·	·	·	1
Brunella vulgaris	·	19,8	10	·	·	·	·	8	5,5	1-1	·	·	·	1
Mentha arvensis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Thymus Serpyllum	44	16,5	25	25	48	25	·	·	·	·	·	·	·	·
Lamium umbellatum	·	·	·	·	·	·	·	12	·	·	·	·	·	·
Lamium Galeobdolon	·	·	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	·
Pentellaria galericulata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Veronica longifolia	·	·	·	15	·	·	·	·	11	1-1	·	·	·	·
Veronica officinalis	33	23,1	45	·	·	·	·	28	·	+-1	·	·	·	·
Veronica Chamaedrys	·	9,9	·	·	·	·	20	20	·	+-1	·	·	·	·
Digitalis ambigua	·	·	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Melampyrum nemorosum	·	·	·	·	·	50	·	16	·	·	·	·	·	·
Melampyrum pratense	77	85,5	90	60	80	·	60	·	60,5	·	0 1	·	0-+	·
Plantago major	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-1	·	·	·	·
Plantago media	·	9,9	·	·	·	·	·	·	·	+-1	·	·	·	·
Plantago lanceolata	·	6,6	·	·	·	·	·	·	·	+-1	0-+	·	·	·
Galium Mollugo	·	9,9	15	·	·	·	·	·	·	1-1	·	·	·	1
Galium verum	·	·	10	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Galium uliginosum	22	9,9	·	·	·	·	·	24	·	·	·	·	·	·
Linnaea borealis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-3	·	·	·
Viburnum Opulus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+-0	·	·	·	·
Knautia arvensis	33	9,9	20	·	·	·	20	·	·	0-1	·	·	·	·
Campanula persicifolia	·	33	40	·	·	·	·	28	·	0-1	·	·	0-+	1
Campanula glomerata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+-1	·	·	·	·
Jasione montana	44	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Achillea Millefolium	33	6,6	·	·	·	·	·	·	·	0-2	·	·	·	·
Artemisia vulgaris	33	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Solidago Virgaurea	11	·	10	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	·
Gnaphalium dioicum	22	6,6	15	·	·	·	·	·	·	1-1	·	·	·	·
Helichrysum arenarium	22	·	·	25	60	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Chrysanthemum Leucanthemum	·	·	·	·	·	·	·	12	·	1-+	·	·	·	·
Carduus acanthoides	·	6,6	·	·	·	·	·	12	·	·	·	·	·	·
Centaurea jacea	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-1	·	·	·	·
Bidens tripartitus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Hypochoeris maculata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+-0	·	·	·	·
Senecio silvestris	22	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Senecio vulgaris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·	·	·	·
Lactuca muralis	·	·	·	·	·	·	·	12	·	·	·	·	·	·
Hieracium Pilosella	44	26,1	40	30	32	25	·	24	·	1-2	·	·	·	·
Hieracium umbellatum	·	·	·	·	·	·	·	·	22	·	·	·	·	·
V. Pleurozium Schreberi	55	100	100	70	48	75	100	100	88	2-3	3-3	·	3-2	·
Hylocomium proliferum	22	100	100	100	·	·	100	100	100	1-3	5-4	·	4-4	2
Rhytidiadelphus squarrosus	·	·	·	·	·	·	·	·	16,5	·	·	·	·	·
Climacium dendroides	·	·	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	·	·
Thuidium spec.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·	·	·	·
Ptilium Crista castrensis	·	29,7	20	20	·	·	·	8	49,5	·	2-2	·	·	·
Polytrichum commune	44	67,1	60	45	16	75	60	60	49,5	·	·	2-2	2-1	2
Catharinea undulata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0-+	·
Dicranum undulatum	44	19,8	90	40	·	100	·	28	11	·	2-0	·	·	3
Mnium affine	·	·	·	·	·	·	·	12	5,5	·	·	·	·	·
Sphagnum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4-5	1-1	·
Cladonia silvestris	66	23,1	55	70	80	100	·	·	11	·	+-0	·	·	·
Cladonia rangiferina	66	23,1	50	60	80	100	·	·	11	·	+-0	·	·	·
Cladonia alpestris	·	·	20	·	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·
Cladonia spec.	·	·	·	·	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·
Cetraria islandica	22	13,2	20	25	32	25	·	·	11	·	·	·	·	·

Tabelle III. Der Wald von Ukmerge

	Name der Pflanze	Verein 1 a	1 b	2 a	2 b	3 a	3 b	4 a	4 b	5 a	5 b	6 a	6 b	7 a	7 b	8 a	8 b	9 a	9 b	10 a	10 b	11 a	11 b	12 a	12 b
I.	Picea excelsa	1	4	+	2	1	4	+	1	+	2	·	·	2	5	2	4	2	5	1	4	1	3	·	·
	Pinus silvestris	2	5	1	4	2	5	+	3	2	5	+	2	+	3	1	4	2	5	1	5	1	3	·	·
	Betula verrucosa	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
II.	Picea excelsa	1	4	1	4	2	5	1	3	1	4	·	·	3	5	2	5	2	5	2	5	2	4	·	·
	Pinus silvestris	3	5	2	5	3	5	1	5	2	4	1	3	+	1	1	2	+	3	+	1	+	2	·	·
	Populus tremula	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Betula verrucosa	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·
	Quercus Robur	+	2	+	1	1	3	·	·	+	1	+	1	1	4	1	4	+	3	+	2	1	4	·	·
	Sorbus Aucuparia	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
III.	Picea excelsa	2	5	1	4	2	5	+	3	1	5	2	4	2	5	2	5	·	·	2	5	3	5	2	5
	Pinus silvestris	2	4	2	5	2	3	3	5	3	5	2	5	+	1	2	4	1	3	1	5	1	4	1	4
	Juniperus communis	2	5	2	5	2	5	2	5	1	5	1	2	+	1	1	2	1	2	+	3	+	1	1	3
	Populus tremula	·	·	+	1	+	1	+	2	+	1	·	·	+	1	·	·	·	·	+	2	+	1	1	3
	Salix Caprea	+	2	+	1	·	·	·	·	·	·	+	2	+	1	+	2	·	·	·	·	·	·	·	5
	Betula verrucosa	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	2	+	1	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·
	Alnus incana	1	5	+	2	1	3	+	2	+	1	+	1	1	2	+	1	+	1	·	·	+	1	4	5
	Alnus glutinosa	1	4	+	2	+	2	+	2	+	1	+	1	+	2	+	2	+	1	·	·	+	1	4	5
	Corylus Avellana	3	5	1	5	2	5	+	2	+	2	1	4	2	5	2	5	2	5	2	5	3	5	2	5
	Quercus Robur	1	4	1	4	1	4	1	3	1	4	2	5	2	4	3	5	3	5	2	5	1	5	1	4
	Berberis vulgaris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Sorbus Aucuparia	1	4	+	4	+	4	+	3	+	3	+	4	1	5	+	3	+	2	+	3	1	5	+	2
	Rubus Idaeus	1	2	+	2	1	2	·	·	·	·	1	4	+	1	·	·	·	·	·	·	1	3	1	4
	Evonymus verrucosa	+	1	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	1	3	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
IV.	Lycopodium clavatum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	1	3	·	·
	Equisetum silvaticum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Athyrium Filix femina	+	2	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·
	Dryopteris spinulosa	2	3	+	1	+	2	·	·	+	1	+	2	+	1	1	2	·	·	+	1	+	1	·	·
	Dryopteris Filix mas	·	·	+	1	+	1	·	·	+	1	+	1	1	3	+	1	+	1	·	·	·	·	·	·
	Pteridium aquilinum	+	3	+	1	+	1	·	·	·	·	+	2	+	1	+	1	+	1	+	1	+	2	·	·
	Picea excelsa	2	5	1	4	1	4	1	4	1	4	1	2	1	3	2	4	2	4	2	5	2	4	1	5
	Pinus silvestris	+	3	1	4	+	1	2	5	1	4	1	3	·	·	1	4	+	1	1	4	+	2	·	·
	Juniperus communis	+	2	1	4	1	4	1	4	+	2	1	2	+	1	1	2	+	2	+	1	+	1	+	3
	Festuca ovina	+	2	+	1	+	1	+	3	+	3	1	4	+	2	1	3	·	·	+	1	2	5	2	4
	Poa annua	+	+	+	1	+	1	+	1	+	2	+	2	+	1	+	1	·	·	·	·	1	5	·	·
	Phleum pratense	+	1	+	1	+	1	+	1	+	2	+	2	+	2	+	1	·	·	·	·	1	4	+	2
	Briza media	+	+	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Melica nutans	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Deschampsia caespitosa	+	+	+	1	+	1	+	1	+	1	1	4	+	2	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·
	Agrostis vulgaris	+	+	+	5	1	4	1	4	+	3	1	4	+	2	1	4	+	2	+	1	2	5	2	4
	Agrostis alba	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Calamagrostis Epigeios	+	1	+	1	·	·	+	1	+	2	1	5	+	2	+	2	+	1	1	4	1	3	4	5
	Calamagrostis arundinacea	+	2	+	1	+	2	+	3	+	3	1	5	+	2	1	3	+	3	1	4	1	3	3	5
	Carex Goodenoughii	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4	5
	Carex rostrata	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	2	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	4	5
	Majanthemum bifolium	+	2	+	2	+	2	·	·	·	·	+	2	1	3	·	·	+	1	+	3	+	1	·	·
	Polygonatum officinale	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Convallaria majalis	+	1	+	1	+	1	·	·	·	·	+	2	+	1	·	·	+	2	+	1	·	·	·	·
	Paris quadrifolia	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	+	1	+	1	·	·
	Calla palustris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Platanthera bifolia	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Calla palustris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·
	Urtica dioica	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Asarum europaeum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Populus tremula	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2
	Salix Caprea	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·
	Betula verrucosa	+	+	+	1	·	·	·	·	+	1	+	2	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	+	3
	Betula pubescens	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Alnus incana	·	·	·	·	+	2	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	5
	Alnus glutinosa	·	·	+	1	+	2	+	2	·	·	+	3	+	1	+	1	·	·	·	·	·	·	2	5
	Corylus Avellana	1	2	+	4	+	3	+	1	+	1	+	2	1	2	1	2	1	3	+	2	1	5	2	5
	Quercus Robur	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2	5	1	4	+	3	2	4	2	5	2	5	·	·
	Stellaria nemorum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Berberis vulgaris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Actaea spicata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	3	·	·
	Anemone hepatica	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·
	Anemone nemorosa	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Anemone silvestris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Ranunculus acer	+	1	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·
	Ranunculus reptans	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	+	2
	Parnassia palustris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Sorbus Aucuparia	1	2	+	3	+	2	+	2	+	2	+	2	1	3	+	2	+	2	+	4	+	3	·	·
	Agrimonia Eupatoria	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Filipendula Ulmaria	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	3	+	3
	Fragaria vesca	3	5	+	2	1	4	1	4	1	3	1	4	2	5	1	2	1	4	+	3	2	5	+	5
	Comarum palustre	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	3	+	2
	Rubus saxatilis	+	2	+	2	+	2	·	·	+	1	+	1	+	2	+	2	1	4	+	3	2	3	·	·
	Rubus Idaeus	+	2	+	2	+	2	·	·	·	·	2	5	1	3	+	1	+	1	+	1	2	5	·	·
	Rosa canina	·	·	0	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Trifolium arvense	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·	·	·
	Trifolium pratense	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·
	Trifolium repens	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·
	Vicia tenuifolia	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·
	Lathyrus pratensis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·
	Impatiens Noli tangere	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	3	·	·
	Oxalis acetosella	4	5	1	3	1	4	+	1	·	·	+	1	4	5	1	2	1	4	+	4	1	3	·	·
	Geranium pratense	·	·	+	2	·	·	·	·	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·
	Ceranium palustre	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Geranium sanguineum	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	3	·	·
	Acer platanoides	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Evonymus verrucosa	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	+	2	·	·	+	1	·	·	+	1	·	·
	Hypericum perforatum	·	·	+	1	·	·	+	1	·	·	+	1	+	1	·	·	·	·	+	1	+	3	+	2
	Polygala vulgaris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Viola silvatica	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	+	2
	Viola canina	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Viola tricolor arvensis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Epilobium angustifolium	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	+	1	·	·	·	·	·	·	+	3	·	·
	Aegopodium Podagraria	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	1	3	+	3
	Anthriscus silvestris	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Torilis Anthriscus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	1	3	·	·
	Peucedanum palustre	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	3	·	·
	Pirola uniflora	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·
	Pirola umbellata	·	·	+	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	Vaccinium Myrtillus	+	+	3	4	+	1	+	3	+	3	+	3	·	·	+	2	+	2	+	2	·	·	·	·

	Melica nutans	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
	Deschampsia caespitosa	+	+	+	1	+	1	+	1	+	1	1	4	+	2	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Agrostis vulgaris	+	+	+	5	1	4	1	4	+	3	1	4	+	2	1	4	+	2	+	1	2	5	2	4
	Agrostis alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calamagrostis Epigeios	+	1	+	1	.	.	+	1	+	2	1	5	+	2	+	2	+	1	1	4	1	3	4	5
	Calamagrostis arundinacea	+	2	+	1	+	2	+	3	+	3	1	5	+	2	1	3	+	3	1	4	1	3	3	5
	Carex Goodenoughii	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5
	Carex rostrata	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	4	5
	Majanthemum bifolium	+	2	+	2	+	2	.	.	.	.	+	2	1	3	.	.	+	1	+	3	+	1	.	.
	Polygonatum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Convallaria majalis	+	1	+	1	+	1	.	.	.	.	+	2	+	1	.	.	+	2	+	1	.	.	.	.
	Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.
	Calla palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Calla palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Asarum europaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Populus tremula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
	Salix Caprea	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
	Betula verrucosa	+	+	+	1	.	.	.	.	+	1	+	2	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	3
	Betula pubescens	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Alnus incana	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5
	Alnus glutinosa	.	.	+	1	+	2	+	2	.	.	+	3	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	2	5
	Corylus Avellana	1	2	+	4	+	3	+	1	+	1	+	2	1	2	1	2	1	3	+	2	1	5	2	5
	Quercus Robur	2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2	5	1	4	+	3	2	4	2	5	2	5	.	.
	Stellaria nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Berberis vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.
	Anemone hepatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Anemone silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Ranunculus acer	+	1	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Ranunculus reptans	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2
	Parnassia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Sorbus Aucuparia	1	2	+	3	+	2	+	2	+	2	+	2	1	3	+	2	+	2	+	4	+	3	.	.
	Agrimonia Eupatoria		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Filipendula Ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	+	3
	Fragaria vesca	3	5	+	2	1	4	1	4	1	3	1	4	2	5	1	2	1	4	+	3	2	5	+	5
	Comarum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	+	2
	Rubus saxatilis	+	2	+	2	+	2	.	.	+	1	+	1	+	2	+	2	1	4	+	3	2	3	.	.
	Rubus Idaeus	+	2	+	2	+	2	.	.	.	.	2	5	1	3	+	1	+	1	+	1	2	5	.	.
	Rosa canina	.	.	0	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
	Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
	Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
	Vicia tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
	Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
	Impatiens Noli tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.
	Oxalis acetosella	4	5	1	3	1	4	+	1	.	.	+	1	4	5	1	2	1	4	+	4	1	3	.	.
	Geranium pratense	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Geranium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Geranium sanguineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.
	Acer platanoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Evonymus verrucosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	2	.	.	+	1	.	.	+	1	.	.
	Hypericum perforatum	.	.	+	1	.	.	+	1	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	+	1	+	3	+	2
	Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Viola silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	2
	Viola canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Viola tricolor arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.
	Aegopodium Podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	3	+	3
	Anthriscus silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Torilis Anthriscus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.
	Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.
	Pirola uniflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Pirola umbellata	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vaccinium Myrtillus	1	4	2	4	4	5	+	3	+	3	+	2	.	.	1	3	3	5	1	3	+	2	+	2
	Vaccinium Vitis idaea	2	5	4	5	2	4	1	5	1	4	1	3	+	1	3	5	+	1	1	5	.	.	.	.
	Vaccinium Oxycoccus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
	Arctostaphylos Uva ursi	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calluna vulgaris	.	.	1	4	1	2	4	5	1	5	1	4	.	.	1	3	.	.	1	4	.	.	.	.
	Trientalis europaea	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	+	1	.	.
	Lysimachia vulgaris	+	2	+	1	.	.	+	1	.	.	+	2	+	1	.	.	.	.	.	.	+	2	+	3
	Anchusa officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	3
	Thymus Serpyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Stachys Betonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Satureja vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Galeobdolon luteum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Mentha nepetoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.
	Mentha spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.
	Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Galeopsis pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Verbascum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Melampyrum nemorosum	+	2	+	3	+	2	+	3	1	4	+	2	+	1	1	4	+	1	1	3	+	2	.	.
	Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	4	+	3	.	.	.	.
	Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Veronica spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Veronica Chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1
	Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Galium Mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Knautia arvensis	+	2	+	1	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Succisa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Campanula Trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
	Achillea Millefolium	+	2	+	1	.	.	+	2	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Gnaphalium dioicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Gnaphalium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Helichrysum arenarium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Solidago virgaurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	+	2
	Leontodon hastilis	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Lampsana communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2	.	.
	Lactuca muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
	Hieracium umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.
V.	Pleurozium Schreberi	2	5	2	5	2	5	2	5	4	5	1	4	1	4	2	5	2	5	3	5	1	3	.	.
	Hylocomium proliferum	2	5	2	5	3	5	2	5	4	5	1	4	1	4	2	5	2	5	3	5	1	3	.	.
	Ptilium Crista castrensis	1	2	+	2	+	2	.	.	+	2	+	2	+	1	1	2	1	3	1	3	+	1	.	.
	Polytrichum commune	.	.	+	1	+	1	+	2	+	2	+	3	+	1	+	1	.	.	+	3	.	.	1	5
	Dicranum undulatum	+	1	+	1	+	1	+	2	1	3	+	1	.	.	1	4	+	1	1	3	+	1	1	3
	Mnium affine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladonia silvatica	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

C. Regel: Pflanzensoziologische Streifzüge in Litauen, 2. Folge.